



**NÚMERO: 143/2011**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS**

**JOÃO HUMBERTO CAMELINI**

**REGIÕES COMPETITIVAS DO ETANOL E  
VULNERABILIDADE TERRITORIAL NO BRASIL:  
O CASO EMBLEMÁTICO DE QUIRINÓPOLIS, GO.**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO APRESENTADA  
AO INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS DA UNICAMP  
PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE MESTRE EM  
GEOGRAFIA

**ORIENTADOR: PROF. DR. RICARDO CASTILLO**

**ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO FINAL DA DISSERTAÇÃO  
DEFENDIDA PELO ALUNO E ORIENTADA PELO PROF. DR. RICARDO CASTILLO**

---

Orientador

Campinas, 2011

**Ficha catalográfica elaborada pela  
Biblioteca “Conrado Pasquale” do Instituto de Geociências – UNICAMP**

C144r      Camelini, João Humberto, 1974-  
              Regiões competitivas do etanol e vulnerabilidade  
              territorial no Brasil : o caso emblemático de Quirinópolis,  
              GO / João Humberto Camelini-- Campinas,SP.: [s.n.],  
              2011.

              Orientador: Ricardo Abid Castillo.  
              Dissertação (mestrado) Universidade Estadual de  
              Campinas, Instituto de Geociências.

              1. Álcool. 2. Competitividade. 3. Vulnerabilidade. 4.  
              Cerrados. I. Castillo, Ricardo Abid, 1963- II. Universidade  
              Estadual de Campinas, Instituto de Geociências.  
              III.Título.

**INFORMAÇÕES PARA A BIBLIOTECA DIGITAL**

**Título em inglês:** Ethanol Competitive Regions and Territorial Vulnerability in Brazil: the Emblematic Case of Quirinópolis, GO.

**Keywords:** ■ Ethanol;  
              ■ Competitiveness;  
              ■ Vulnerability;  
              ■ Cerrados.

**Área de concentração:** Análise Ambiental e Dinâmica Territorial

**Titulação:** Mestre em Geografia

**Banca examinadora:**

- Ricardo Abid Castillo (Orientador);
- Márcio Antonio Cataia;
- Marcos Antonio de Moraes Xavier.

**Data da defesa:** 15/08/2011

**Programa de Pós-graduação em Geografia**



**UNICAMP**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS  
PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA  
ÁREA DE ANÁLISE AMBIENTAL E DINÂMICA TERRITORIAL**

**AUTOR:** João Humberto Camelini

“Regiões Competitivas do Etanol e Vulnerabilidade Territorial no Brasil: o Caso Emblemático de Quirinópolis, GO”.

**ORIENTADOR:** Prof. Dr. Ricardo Abid Castillo

Aprovada em: 15 / 08 / 2011

**EXAMINADORES:**

Prof. Dr. Ricardo Abid Castillo

 - Presidente

Prof. Dr. Márcio Antonio Cataia



Prof. Dr. Marcos Antonio de Moraes Xavier



Campinas, 15 de agosto de 2011



**À minha mãe, Santana.**



---

## A G R A D E C I M E N T O S

---

Eu cheguei ao mestrado mais velho do que deveria, precisando recuperar o tempo perdido. Sabia que poderia, com um bom esforço, realizar um trabalho à altura – e espero ter conseguido – mas ninguém é auto-suficiente e, sem uma chance e muita ajuda, não se faz nada na vida. Por esta razão, em primeiro lugar, gostaria de agradecer ao meu professor e orientador, Ricardo Castillo, que apostou em mim e me deu a oportunidade de desenvolver esta dissertação. Seus ensinamentos e sua paciência foram valiosos e compensaram a minha inexperiência e grandes deficiências no campo da pesquisa acadêmica. Muito obrigado por tudo!

Quanto mais estudo, mais vejo que tenho a aprender com o ponto de vista das outras pessoas, principalmente aquelas que sabem utilizar seus conhecimentos para criticar de forma construtiva. Deste modo, aproveito para agradecer aos membros da minha banca de qualificação, Márcio Cataia e Samuel Frederico, que dedicaram um bom tempo à leitura deste trabalho e deram grande contribuição ao seu aprimoramento. Agradeço também a todos os funcionários da pós, que ofereceram o suporte necessário à sua realização e aos colegas que estudaram comigo, particularmente aqueles com quem tive maior contato: Clayton, Fornaro, Marcel, Vítor e Binho.

Claro, não posso deixar de reverenciar meus pais, Crecencio e Santana que, embora não tenham tido as mesmas oportunidades que eu, souberam ensinar o valor do conhecimento e me incentivaram a estudar. Na verdade, estendo minha gratidão a todas as pessoas que acreditaram em mim desde que eu era criança e que valorizaram minhas conquistas mais do que eu mesmo. Obrigado à minha irmã, Cleide, ao tio Rogério e aos meus primos Cida, Ana e Toninho, que são como irmãos para mim. Agradeço, também, aos meus padrinhos Antonio e Olinda, que fizeram parte importante da minha criação. Como não poderia deixar de fazer, agradeço também à minha namorada, Vanessa, que me acompanha desde a graduação. Van, você teve grande participação nesta etapa da minha vida e espero que faça parte de todo o restante dela.

Por fim, agradecer a Deus nunca é demais. É previsível, pode até parecer só mais um clichê, mas garanto, é fruto de muita reflexão, então muito, mas muito obrigado mesmo! Como dizem, "Deus tarda, mas não falha"...



*“Recentemente, com o neoliberalismo, é freqüente o abandono da idéia do nacional brasileiro, com a sedução de um imaginário influenciado por forte apelo da técnica e aceitação tranqüila da força totalitária dos fatores da globalização.”*

*(SANTOS, M. **Por um modelo brasileiro de modernidade.**  
Boletim UFMG, Belo Horizonte, 25 out. 2000. Opinião, p. 2)*



---

# SUMÁRIO

---

<b>Índice de Figuras, Gráficos, Mapas, Quadros e Tabelas</b>	<b>xiii</b>
<b>Abreviaturas, Siglas e Acrônimos</b>	<b>xv</b>
<b>Resumo</b>	<b>xix</b>
<b>Abstract</b>	<b>xxi</b>
<b>Introdução</b>	<b>01</b>
<b>1. O Circuito Espacial Produtivo do Etanol</b>	<b>03</b>
Importância do circuito espacial produtivo no contexto da análise proposta	05
Etapa agrícola da produção	10
Etapa industrial da produção	14
Comercialização e transporte do etanol	16
Perspectivas para o mercado do etanol	27
<b>2. Formação de Regiões Competitivas do Etanol</b>	<b>31</b>
Um pequeno resgate de convergências históricas	33
O período de regulação estatal	35
O surgimento e consolidação do etanol como produto	37
Competitividade regional e seletividade espacial no setor sucroenergético	42
O etanol como solução mundial	50

---

**3. Vulnerabilidade Territorial e Regulação Estatal** **53**

---

Mudanças no Papel do Estado 55

Vulnerabilidade Territorial de Regiões Competitivas Agrícolas 61

Critérios de propensão à vulnerabilidade territorial 74

Ensaio do mapeamento de propensão à vulnerabilidade territorial 77

---

**4. Vulnerabilidade Territorial no Cerrado** **81**

---

Por que o Cerrado é mais vulnerável? 83

Quirinópolis, GO: uma nova centralidade do etanol no Cerrado 86

Especialização Produtiva 100

Etanol e a “corrosão” do Cerrado 101

---

**Conclusões** **103**

---

---

**Referências Bibliográficas** **107**

---

---

**Anexos** **113**

---

---

# ÍNDICE DE FIGURAS, GRÁFICOS, MAPAS, QUADROS E TABELAS

---

## FIGURAS

---

1.1 – Esquema básico de controle territorial para produção	06
1.2 – Relações entre agentes na produção, distribuição, troca e consumo de etanol	09
1.3 – Sistematização do plantio de cana-de-açúcar	11
1.4 – Estrutura produtiva de uma usina típica	14
1.5 – Processo produtivo do etanol e açúcar	15
1.6 – Logística do etanol no mercado por transferência rodoviária	18
1.7 – Logística do etanol no mercado interno por transferência ferroviária	19
1.8 – Logística do etanol no mercado interno por transferência multimodal	19
1.9 – Logística do etanol no mercado interno por transferência fluvial	20
1.10 – Corredores para escoamento de etanol	22
1.11 – Fases do projeto PMCC	23
2.1 – Primeiro veículo a álcool (1925)	37
2.2 – Camadas de informações associadas à expansão do setor sucroenergético no Brasil e sua relação com elementos presentes no circuito espacial produtivo do etanol	45
3.1 – Posicionamento regulador do Estado	55
3.2 – Posicionamento indutor do Estado	57
3.3 – Incentivos de atração ao setor sucroenergético	58
3.4 – Propaganda governamental do Proálcool (1978)	63
3.5 – Desgastes do trabalho nas lavouras de cana	71
4.1 – Vegetação remanescente no Cerrado (2002)	84
4.2 – Localização geográfica de Quirinópolis, Goiás	86
4.3 – Visão geral da usina São Francisco e propaganda do programa de incentivos “Produzir”	88
4.4 – Ônibus de trabalhadores rurais da Usina São Francisco em frente à Vascafê	95
4.5 – Comércio local e circulação de máquinas agrícolas pelo município	96

## GRÁFICOS

---

1.1 – Participação das associadas ao SINDICOM no mercado de etanol hidratado em 2009	24
1.2 – Carteira de investimentos da Petrobras entre 2009 e 2013	24
1.3 – Matriz energética mundial x brasileira	27
1.4 – Moagem de cana-de-açúcar e consumo doméstico de etanol no Brasil	29
1.5 – Produção e exportação de açúcar e etanol	30
2.1 – Oscilações históricas do mercado de etanol	38
4.1 – Previsão de evolução das tecnologias alternativas para combustíveis Petrobras	85
4.2 – Evolução da ocupação com as culturas de milho, soja e cana-de-açúcar em Quirinópolis, GO	90

## MAPAS

---

1.1 – Bases de distribuição associadas ao SINDICOM	21
2.1 - Ênfase da produção sucroalcooleira por unidade instalada	42
2.2 - Áreas com restrições ao avanço e unidades atualmente existentes	49
2.3 – Perspectivas para replicação do programa brasileiro de etanol em outros países periféricos	50
3.1 - Influência imediata da indústria sucroenergética	62
3.2 - Propensão à vulnerabilidade territorial associada à indústria sucroenergética	80
4.1 – Fluxos de trabalhadores para as lavouras de cana-de-açúcar no Brasil	98

## QUADROS

---

1.1 – Avaliação dos Modais com Viabilidade para Transporte de Etanol	26
--	----

## TABELAS

---

1.1 – Adoção da mistura de etanol à gasolina	28
3.1 – Evolução do pagamento diário do corte de cana, do rendimento do corte e da remuneração diária, de 1969 a 2005 no estado de São Paulo	70
4.1 – Remuneração anual média pelo hectare arrendado para o plantio de cana em São Paulo	91

---

## ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÔNIMOS

---

ACIQ	Associação Comercial e Industrial de Quirinópolis
ALL	America Latina Logística
ANP	Agência Nacional do Petróleo
APROCANA	Associação dos Produtores de Cana de Quirinópolis
ATR	Açúcar Total Recuperável
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CAGED	Cadastro Geral de Empregados e Desempregados
CGEE	Centro de Gestão e Estudos Estratégicos
CIF	<i>Cost, Insurance and Freight</i>
CPA	Corretora Paranaense de Álcool
CPAL	Comissão Econômica para a América Latina e Caribe
CTC	Centro de Tecnologia Canavieira
DIUSE	Distrito para Indústrias do Setor Sucroalcooleiro
EECM	Estação Experimental de Combustíveis e Minérios
EPI	Equipamento de Proteção Individual

FAO	<i>Food and Agriculture Organization</i>
FCA	Ferrovias Centro-Atlântica
FFV	<i>Flexible fuel vehicles</i>
FINBRA	Finanças do Brasil
FMI	Fundo Monetário Internacional
FOB	<i>Free On Board</i>
GPS	<i>Global Positioning System</i>
IAA	Instituto do Açúcar e do Alcool
IAC	Instituto Agronômico de Campinas
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
IEA	Instituto de Economia Agrícola
ISSQN	Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza
LDC	Louis Dreyfus Commodities
MAPA	Ministerio da Agricultura, Pecuaria e Abastecimento
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MME	Ministério de Minas e Energia
MODIS	<i>Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer</i>
PEC	Proposta de Emenda à Constituição
PMCC	Consórcio Petrobras, Mitsui e Camargo Corrêa

PPCerrado	Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas no Cerrado
PROÁLCOOL	Programa Nacional do Álcool
PRODUZIR	Programa de Desenvolvimento Industrial de Goiás
RAIS	Relação Anual de Informações Sociais
RIDESA	Rede Interuniversitária para o Desenvolvimento do Setor Sucroalcooleiro
SCA	Sociedade Corretora de Álcool
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SEDA	Sistema de escoamento Dutoviário de Álcool e Derivados
SENAC	Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SESC	Serviço Social do Comércio
SIFAEG	Sindicato da Indústria de Fabricação de Álcool do Estado de Goiás
SINDICOM	Sindicato Nacional das Empresas Distribuidoras de Combustíveis e de Lubrificantes
UNICA	União da Indústria de Cana-de-açúcar
USJ	União São João
VHP	<i>Very High Polarization</i>





**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS**

**Instituto de Geociências**

**Programa de Pós-Graduação em Geografia**

Regiões Competitivas do Etanol e Vulnerabilidade Territorial no Brasil:

O Caso Emblemático de Quirinópolis, GO

## **R E S U M O**

**Dissertação de Mestrado**

**João Humberto Camelini**

O objetivo central do presente estudo consiste em evidenciar, com base em elementos teóricos e empíricos, algumas das relações existentes entre a ocorrência de condições diferenciadas de competitividade regional para a produção de etanol e o estabelecimento de quadros de extrema vulnerabilidade, decorrentes do surgimento de regiões demasiadamente funcionais que, portanto, estariam expostas a todas as intempéries do mercado por elas atendido. Inicialmente, o trabalho apresenta uma discussão geral a respeito das relações entre os agentes envolvidos nas etapas de produção, distribuição, troca e consumo do etanol, possibilitando a compreensão da estrutura básica do circuito espacial produtivo deste combustível. Em seguida, concentra-se em discutir a dinâmica que conduz ao surgimento de configurações espaciais em que as facilidades para a produção de etanol e seu escoamento seriam significativamente superiores, o que caracterizaria a formação de regiões competitivas. Para tanto, identifica-se um conjunto de camadas de informações que podem ser utilizadas como critérios para a seletividade de algumas porções territoriais, em detrimento de outras. Tomando como referência inicial a distribuição espacial das unidades produtivas e sua área de influência, o trabalho caminha para a definição de novos critérios, com o intuito de facilitar a identificação daquelas localidades em que exista propensão para aumento significativo da vulnerabilidade. Tais critérios levam em conta uma série de fatores articulados entre si que, em última análise, têm por objetivo refletir, em alguma escala, direta ou indiretamente, o grau de dinamismo econômico regional, particularidades normativas, condições sociais e políticas predominantes, possibilitando reconhecer padrões de configurações que denotem certa fragilidade. Por fim, caminhando no sentido de comprovar empiricamente o modelo proposto, realiza-se um estudo de caso focado na região de Quirinópolis, Goiás, visando caracterizar um recorte espacial específico em que este fenômeno ocorra, por meio do levantamento em campo de variáveis quantitativas e qualitativas que deixem entrever a relação existente entre competitividade e vulnerabilidade regionais.

Palavras-chave: Etanol, Competitividade, Vulnerabilidade, Cerrado.





**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS**

**Instituto de Geociências**

**Programa de Pós-Graduação em Geografia**

Ethanol Competitive Regions and Territorial Vulnerability in Brazil:  
The Emblematic Case of Quirinópolis, GO.

## **A B S T R A C T**

**By João Humberto Camelini**

The main objective of this study is to present, based on theoretical and empirical elements, some of the relationships between the occurrence of special conditions of regional competitiveness for ethanol production and the establishment of high vulnerability scenarios, resulting from the emergence of extremely functional regions, that would be completely exposed to the oscillations of the market they served. First of all, this document presents a general discussion about relations between the agents involved in the stages of production, distribution, exchange and consumption of sugar cane ethanol, allowing the understanding of the basic structure of the productive spatial circuit for this fuel, then focuses on discussing the dynamics that leads to the emergence of spatial configurations in which the conditions for ethanol production are better and its circulation significantly improved, which characterizes the formation of competitive regions. With this purpose, it identifies a set of information layers that can be used as criteria to select some places in detriment of others. Taking as reference the initial spatial distribution of ethanol plants and its area of influence, the next step consists in the definition of new criteria set in order to facilitate identification of those places, where there is significant increase in the propensity to vulnerability. These criteria consider a number of articulated factors that aim to reflect, to some extent, directly or indirectly, the degree of regional economic dynamism, regulatory particularities, prevailing social and political conditions, enabling the recognition of circumstances that denote certain fragility. Finally, trying to demonstrate empirically the proposed model, a study case focused on the region of Quirinópolis, Goiás, was performed to characterize a specific portion of space in which this phenomenon occurs, by surveying quantitative and qualitative variables that allow to recognize the relationship between competitiveness and regional vulnerability.

Keywords: Ethanol, Competitiveness, Vulnerability, Cerrados.



---

# INTRODUÇÃO

---

A proposta maior do presente estudo é evidenciar e promover uma discussão a respeito das conseqüências envolvidas na rápida disseminação de unidades produtivas do setor sucroenergético<sup>1</sup> sobre o território brasileiro. Para realizar esta macro-análise, contudo, é necessário fazer uma série de considerações prévias, sem as quais seria muito difícil compreender a verdadeira dinâmica que controla esse processo. Isto exige o entendimento das perspectivas do mercado para o etanol, produto que orienta os movimentos das grandes corporações com o objetivo de maximizar lucros ao atender às demandas atuais e futuras, tanto do mercado interno quanto externo. Exige, também, o conhecimento da lógica embutida na ocupação do território brasileiro, que se utiliza de critérios de diversas naturezas para seletividade espacial, o que confere padrões diferenciados de competitividade a algumas regiões, em detrimento de outras, tornando-as funcionais a basicamente um único segmento agroindustrial e obedientes à lógica imposta pelo mercado. Como resultados desta especialização produtiva, ocorrem intervenções descomprometidas com os interesses locais, que permitem o uso do território como recurso, por meio da exclusão de uma multidão de pequenos agricultores, o que altera o equilíbrio do campo e da cidade. Sendo assim, a estrutura da dissertação deve, necessariamente, contemplar um conjunto de elementos, apresentados a seguir, que são indispensáveis ao pleno entendimento da problemática colocada em questão.

Em primeiro lugar, é necessário compreender minimamente a estrutura do circuito espacial produtivo do etanol, identificando suas demandas e a forma com que o mesmo gera fluxos especializados, que permeiam um dado recorte espacial e modificam sua configuração. Assim, foi elaborada uma representação esquemática da interação entre os principais agentes envolvidos, com ênfase em aspectos logísticos e na estrutura de modais existente e projetada, já

---

<sup>1</sup> O termo “sucroalcooleiro” vem sendo substituído por “sucroenergético” para referenciar a importância do etanol na matriz energética, visto que, além de sua participação direta no abastecimento de veículos, secundariamente à sua produção também resulta a chamada “bioeletricidade”, ou seja, eletricidade obtida por meio da biomassa do bagaço de cana.

que estes elementos são determinantes para a identificação da intensidade e qualidade da circulação.

A segunda etapa do estudo consiste no entendimento do processo que conduz à formação de regiões com nível de competitividade superior, visando a produção do etanol. Como parte desta etapa, serão relacionados critérios de seletividade espacial típicos do setor sucroenergético (atributos de competitividade). Através de seu mapeamento, poderá ser comprovada a coerência do modelo de atratividade para distribuição das usinas pelo território, o que possibilitará compreender as razões pelas quais atualmente ocorre a formação de eixos expansionistas em direção a regiões particularmente críticas, como o Cerrado.

A identificação dos eixos expansionistas e a compreensão do processo que origina a sua formação darão suporte para uma discussão a respeito do uso do território por agentes altamente capitalizados, já que o crescimento e a modernização do setor somente se viabilizam mediante grandes investimentos e oligopolização contínua para obtenção de ganhos de escala. Como complemento indispensável, será realizada uma abordagem mais cuidadosa em relação às mudanças ocorridas no mecanismo de regulação estatal e suas conseqüências.

Por fim, será introduzida a proposta maior do presente estudo, que consiste em evidenciar, com base em elementos teóricos e empíricos, algumas das relações existentes entre a ocorrência de condições diferenciadas de competitividade regional para a produção de etanol e o estabelecimento de um quadro de vulnerabilidade, decorrente do surgimento de regiões intensivamente especializadas que, portanto, estariam expostas a todas as intempéries do mercado por elas atendido. Assim, com o intuito de verificar a procedência das suposições teóricas, o trabalho inclui a análise do caso específico do município goiano de Quirinópolis, que atualmente constitui a grande centralidade do etanol no Cerrado, com crescente importância estratégica para o setor sucroenergético. Espera-se, assim, contribuir para a compreensão crítica da dinâmica atual de ocupação sucroenergética no Brasil.

**O Circuito Espacial  
Produtivo do Etanol**

---



## **Importância do circuito espacial produtivo no contexto da análise proposta**

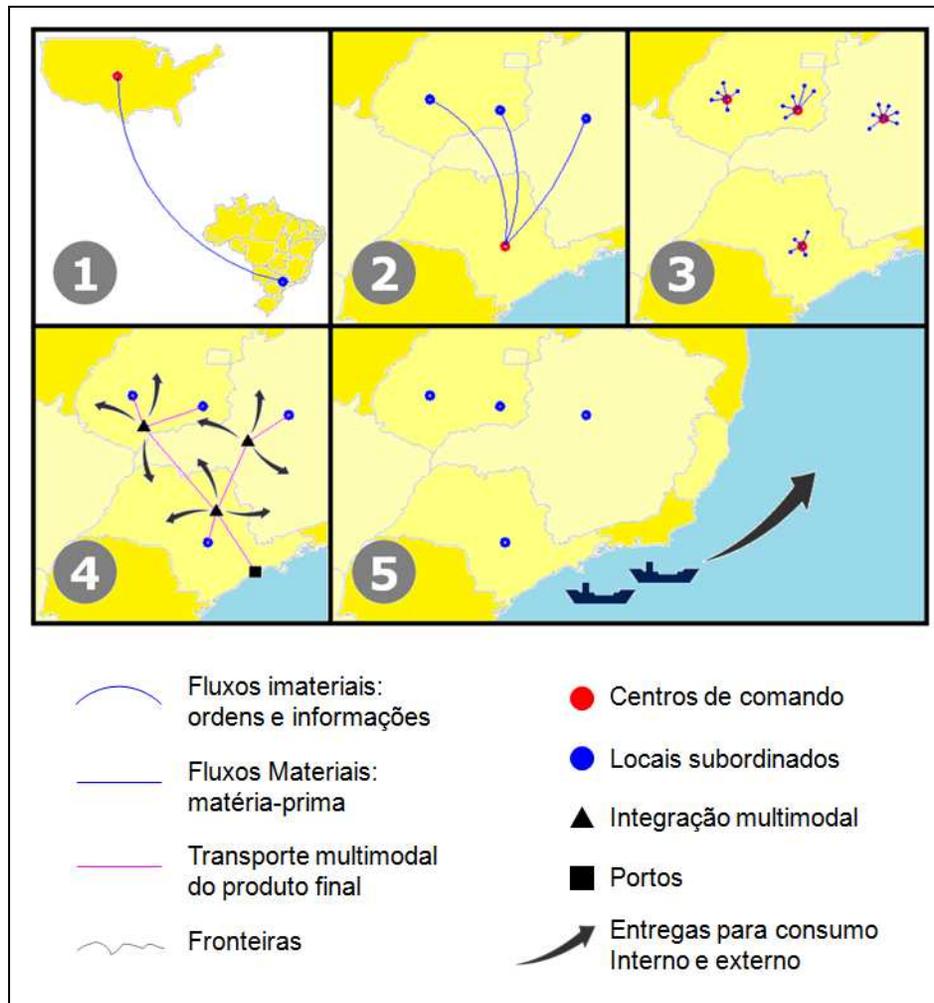
Existem diversos fatores envolvidos no estabelecimento de uma sistemática de uso do território (SANTOS & SILVEIRA, 2001) semelhante à que se vê hoje no Brasil. A complexa combinação entre as condições naturais e elementos técnicos e normativos, somados à existência de um conjunto de interesses conflitantes, mediados pela forma de regulação vigente, permitem o fortalecimento e realização de determinadas configurações de exploração territorial, enquanto outras permanecem inibidas até o surgimento de arranjos que permitam a sua sustentação (RAMOS & CASTILLO, 2010). No caso específico da produção do etanol, a maior preocupação reside na origem das ordens, fluxos imateriais que coordenam o uso do território a partir de centros de comando distantes. Para estes é possível, graças à disponibilidade do recurso tecnológico das redes telemáticas, controlar remotamente a produção e articular seus resultados para atender às expectativas de um mercado mundial, no contexto do atual período histórico, conhecido como globalização.

Imaginando uma usina instalada numa localidade qualquer, é preciso reconhecer que sua produção está inserida num planejamento bem mais abrangente, regido por interesses que não são locais. No território brasileiro, por exemplo, há um centro de comando claramente estabelecido no estado de São Paulo, onde se encontram muitos dos grupos usineiros que atualmente expandem seu alcance sobre outras porções do território brasileiro, mormente o Cerrado. De São Paulo partem as diretrizes, metas e padrões que devem ser seguidos pelas demais unidades, bem como a força de trabalho qualificada, necessária inicialmente para assegurar o enquadramento nos atuais parâmetros produtivos. É deste modo que uma filosofia de trabalho se espalha de maneira relativamente uniforme pelo território, com o mínimo de adaptações locais.

Há que se reconhecer, porém, que esta replicação de modelos e obediência a centros de comando não ocorre apenas entre compartimentos do território brasileiro. Diante da intensa oligopolização do setor, ocorrida após uma série de fusões e aquisições visando modernização e ganhos de escala, apenas grupos nacionais ou estrangeiros altamente capitalizados e firmemente enraizados no modo de produção atual possuem condições de investir recursos suficientes para atender às crescentes expectativas por produtividade e logística. Com isto, muitos dos centros de comando nacionais passaram a ser subordinados às matrizes de grandes corporações no exterior

que, de forma semelhante às corporações brasileiras, não possuem comprometimento algum com os interesses nacionais, regionais ou locais e reagem somente às movimentações do mercado, utilizando o território brasileiro como recurso (SANTOS, 1994), num processo ilustrado pela a figura 1.1:

Figura 1.1 – Esquema básico de controle territorial para produção



Fonte: Elaboração própria

Há que se considerar que a produtividade não é um atributo suficiente, apenas em si, para gerar um cenário favorável a uma empresa ou localidade dentro do mercado, como este se encontra atualmente articulado. Grau de importância equivalente ou superior deve ser atribuído à circulação das mercadorias, já que a eficiência desta operação amplia o alcance da distribuição a

custos satisfatórios<sup>2</sup>. É, portanto, a combinação entre produtividade e fluidez que cria condições diferenciadas de competitividade, assim o conceito de logística assume fundamental importância estratégica devido ao aumento exponencial de suas demandas e merece ser compreendido do ponto de vista geográfico, dentro do qual pode ser definido da seguinte forma:

O conjunto de competências infra-estruturais (transportes, armazéns, terminais intermodais, portos secos, centros de distribuição etc.), institucionais (normas, contratos de concessão, parcerias público-privadas, agências reguladoras setoriais, tributação etc.) e estratégicas/operacionais (conhecimento especializado, detido por prestadores de serviços ou operadores logísticos) que, reunidas num subespaço, podem conferir fluidez /.../ e competitividade aos agentes econômicos e aos circuitos espaciais produtivos. (CASTILLO, 2007, p. 37)

Esta relação entre o aparelhamento logístico e o aumento de competitividade das corporações também é identificada por Xavier (2009), segundo o qual a logística corresponde a

um subsistema de objetos e ações exclusivamente dedicado à circulação material, coordenado pelo correlato fluxo de informações, capaz de ampliar a produtividade dos lugares e regiões para determinadas empresas, permitindo-lhes uma maior competitividade em função de ganhos de fluidez em suas operações. (XAVIER, 2009, p. 89)

A logística é, desta forma, prioridade para o Estado e corporações, já que é o recurso que viabiliza de fato a junção das etapas espacialmente dispersas da produção e circulação de alguns produtos, pois garante um nível organizacional suficiente para permitir a inclusão dos mais diferentes compartimentos territoriais numa lógica global integrada, contando com uma dimensão material (infraestrutural) e outra imaterial (informacional). A expansão das redes técnicas permite estruturar uma relação topológica entre os mais diferentes agentes, que cooperam para promover as conexões necessárias e viabilizar a fluidez que o atendimento às demandas do mercado exige. É o desenvolvimento deste conjunto de aptidões gerenciais que possibilita o distanciamento entre os centros de comando e os pontos comandados, o que viabiliza a ocupação de municípios como Quirinópolis, reproduzindo padrões exaustivamente testados em terras paulistas. Não fossem as restrições físicas atreladas à circulação de mercadorias, cuja defasagem em relação à velocidade

---

<sup>2</sup> Em alguns casos, as estratégias de racionalização dos fluxos materiais transformam os custos inevitáveis de circulação em ganhos de competitividade, através da logística.

do fluxo de informações é grande, a expansão da monocultura canavieira certamente ocorreria num ritmo ainda mais acelerado.

O estudo do circuito espacial produtivo do etanol é inquestionavelmente importante para o entendimento do processo de seleção das áreas ocupadas e na compreensão das relações entre os agentes envolvidos, dentro de suas esferas de cooperação. Cabe, portanto, apresentar um desmembramento de sua nomenclatura com o objetivo de facilitar o entendimento deste conceito e para que seja possível identificar sua aplicação no caso específico do etanol:

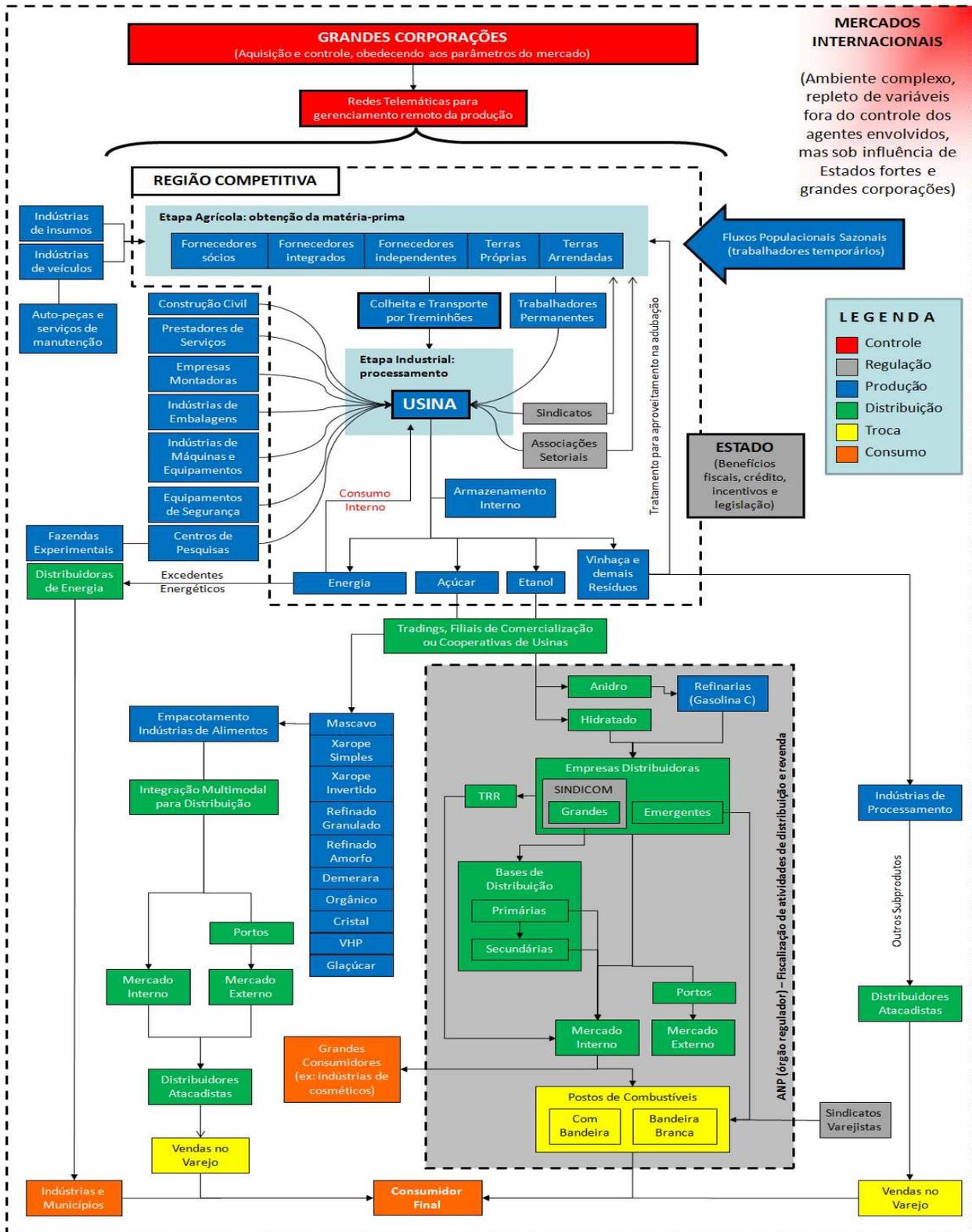
A noção de circuito espacial produtivo enfatiza, a um só tempo, a centralidade da circulação (circuito) no encadeamento das diversas etapas da produção; a condição do espaço (espacial) como variável ativa na reprodução social; e o enfoque centrado no ramo, ou seja, na atividade produtiva dominante (produtivo). (CASTILLO & FREDERICO, 2010b, p. 463)

Com isto, é possível compreender que o estudo do circuito espacial produtivo possibilita a identificação dos principais fluxos materiais e imateriais, já que permite captar o movimento associado à circulação e reconhecer a forma com que, ao mesmo tempo, se adaptam e transformam a organização e o uso do território<sup>3</sup>. Partindo deste princípio, com o objetivo de mapear minimamente as relações existentes entre os agentes envolvidos nas diferentes etapas de produção, distribuição, troca e consumo do etanol e outros produtos associados, este trabalho propõe a seguinte representação esquemática da dinâmica do setor sucroenergético no Brasil (Figura 1.2):

---

<sup>3</sup> Entendemos por ORGANIZAÇÃO DO TERRITÓRIO o conjunto de possibilidades de ação, dadas pelas quantidades, qualidades, arranjo e distribuição de objetos (naturais e técnicos), num compartimento político do espaço geográfico. Desse conjunto de possibilidades de ação, algumas permanecem como latência e outras se concretizam, tornam-se existência, expressando o USO DO TERRITÓRIO. O que determina quais ações se realizarão em detrimento de outras, é um jogo de forças políticas, sociais e econômicas. Este jogo de forças se fundamenta em regras e normas (institucionais ou não) definidas pelas relações de cooperação e conflito entre Estado, Mercado e diversas formas de organização da sociedade civil e é compreendido como REGULAÇÃO DO TERRITÓRIO (CASTILLO & FREDERICO, 2010a; RAMOS & CASTILLO, 2010).

Figura 1.2 – Relações entre agentes na produção, distribuição, troca e consumo de etanol



Fonte: Elaboração própria a partir de CASTILLO (2009), VIEIRA (s.d.), LOPES et al (2010) e dados de usinas de São Paulo, Mato Grosso e Goiás, obtidos através de fontes secundárias e trabalhos de campo.

Como é possível notar, a produção do etanol está associada a diversas atividades, a montante e a jusante, ligadas direta ou indiretamente à adoção de parâmetros da agricultura científica globalizada (SANTOS, 2001), cuja aplicação econômica se tornou extremamente lucrativa para diversos agentes. O controle da terra, necessária em grandes extensões, atrai o interesse do mercado imobiliário, já que a sua “valorização” torna mais lucrativas as operações de compra e venda. Por outro lado, a prática comum do arrendamento torna-se um mecanismo que resulta numa série de implicações sociais, econômicas e espaciais, discutidas posteriormente de forma mais detalhada. O preparo do solo, bem como o plantio, controle de pragas e colheita da cana-de-açúcar envolvem indústrias de equipamentos e químicas, sem as quais não seria possível a obtenção da produtividade necessária. O processamento da matéria-prima conta com uma infraestrutura agroindustrial que integra fornecedores de produtos e serviços de alta complexidade, enquanto a necessidade de capacitação logística para distribuição no mercado interno e externo é imensa, bem como a rede dedicada à comercialização do produto final. Este enorme leque de oportunidades atrai investimentos visando obter alta lucratividade em pouco tempo.

Do ponto de vista estratégico das corporações, com o interesse de manter o controle sobre o mercado energético, grande parte do capital de empresas petrolíferas tende a migrar para combustíveis alternativos, atuando principalmente sobre a sua produção e circulação, como ocorre com a Petrobras em relação ao etanol. Empresas especializadas em comércio e distribuição, principalmente de produtos agrícolas e agroindustriais, como a Louis Dreyfus (LDC), procuram afinar sua integração com o setor sucroenergético, face à iminente conversão do etanol em *commodity*, o que poderá lhes conferir vantagens competitivas num futuro próximo.

Diante do que foi exposto, os próximos itens terão por objetivo alcançar um maior grau de aprofundamento no estudo das diferentes etapas da produção e distribuição do etanol, através do detalhamento num nível mais adequado de grande parte das principais operações existentes.

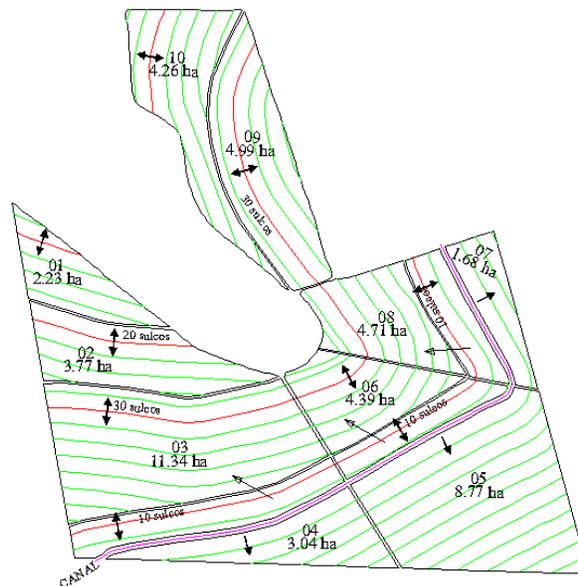
### **Etapa agrícola da produção**

A obtenção de matéria-prima para produção do etanol ocorre inteiramente na etapa agrícola, que vai desde a seleção técnica de áreas adequadas, passando pelo preparo do solo, plantio da cana, combate a pragas, acompanhamento do desenvolvimento das plantas e

finalmente a colheita e transporte através de treminhões para abastecer a unidade de processamento.

O planejamento da atividade agrícola é particularmente crítico dentro do processo produtivo, já que determina a área líquida disponível, descontadas áreas de preservação permanente e reservas legais, linhas de alta tensão, estradas e outras restrições, a quantidade de plantas por metro quadrado, a fertilidade, o número de manobras dos equipamentos de colheita etc. Por esta razão, o departamento agrícola existente nas usinas dispõe de uma equipe de topógrafos e engenheiros cartográficos responsáveis pela chamada sistematização, na qual são projetados os parcelamentos da terra em talhões, que deverão possuir condições homogêneas de solo e variedade da planta. Também são planejados os eixos das linhas de cana, seus espaçamentos, tubulações para condução de vinhaça até tanques de armazenamento, carregadores para circulação de equipamentos como colhedoras, tratores, transbordos e treminhões, entre outros cuidados essenciais para a obtenção da maior produtividade possível, o que leva este padrão a se aplicar tanto às terras próprias, quanto às arrendadas. A figura 1.3 apresenta um exemplo de sistematização do uso do solo:

Figura 1.3 – Sistematização do plantio de cana-de-açúcar



Fonte: Grupo Guarani

Parte importante da função do preparo do solo consiste em criar condições favoráveis para a movimentação de máquinas, assim o terreno não pode ser muito íngreme para evitar derrapagens, o que torna interessantes regiões com declividades inferiores a 12%<sup>4</sup>. A mecanização da colheita auxilia no cumprimento de exigências legais<sup>5</sup> contra queimadas e seu planejamento ajuda a dimensionar o número de trabalhadores que deverão ser contratados no período de moagem. Quanto menor a mecanização, maior o contingente para suprir a força de trabalho e maior a necessidade de queima de canaviais, com o objetivo de aumentar o rendimento do trabalho manual. São necessários trabalhadores para produção de mudas, plantio, combate a pragas, conservação de estradas e carreadores, operação de veículos, colheita e retirada de sobras (RODRIGUES & ORTIZ, 2006). Na grande maioria dos casos, em função do aumento das tarefas manuais, é preciso que ocorra a migração complementar de trabalhadores temporários durante o período de safra, o que torna este aporte populacional sazonal. O quadro de funcionários, no entanto, inclui grande quantidade de trabalhadores permanentes, responsáveis por atividades mais especializadas, que incluem a manutenção dos equipamentos e o planejamento da safra seguinte. Boa parte destes trabalhadores também vem de movimentos migratórios, o que permite afirmar que tais fluxos populacionais são tanto ascendentes quanto descendentes (SANTOS, 1993) e se cruzam nos municípios que servem à produção de etanol. Neste contexto, os sindicatos têm enorme importância para a mediação dos interesses conflitantes, que se manifestam com grande intensidade e em praticamente todas as atividades.

Por razões climáticas, na “região” Centro-Sul<sup>6</sup> a safra se concentra entre os meses de Abril/Maio a Novembro/Dezembro, enquanto no Norte-Nordeste a colheita ocorre no período

---

<sup>4</sup> Este valor é uma média, considerando a tecnologia predominante. Foi, inclusive, adotado pela legislação como referência. Mesmo assim, alguns equipamentos de colheita mais antigos e menos potentes necessitam da queima da cana para que seu rendimento seja otimizado.

<sup>5</sup> Um exemplo de regulamentação considerando a declividade máxima para colheita mecanizada e relacionando-a com a diminuição da prática de queimadas é a Lei n.º 11.241, de 19 de setembro de 2002 (São Paulo). Ela determina, que a extinção da prática em áreas mecanizáveis (declividade inferior ou igual a 12%) deverá ocorrer até 2021 e até 2031 para as áreas não mecanizáveis (declividade superior a 12%). Embora estes prazos sejam relativamente longos, com o aumento da área de colheita mecanizada para 55,8% na safra 2009/2010 a Secretaria do Meio Ambiente divulgou estimativa de que a extinção das queimadas em canaviais poderá ser antecipada para 2017.

<sup>6</sup> A configuração edafoclimática típica de cada região indica os períodos mais propícios ao amadurecimento da planta, o que permite identificar as melhores épocas para o seu plantio e colheita. Questões como a insolação, faixa de temperatura predominante durante a estação e pluviosidade são decisivas para o surgimento desta divisão. Além destes fatores, durante os períodos não recomendados potencializam-se as incidências de pragas e ervas daninhas, o que resulta na diminuição da produtividade e atrasos na colheita. Por fim, é necessário considerar o planejamento do abastecimento do mercado, para o qual é interessante o fornecimento de matéria-prima ao longo de todo o ano. Este planejamento nacional considera oficialmente as “regiões” Centro-Sul e Norte-Nordeste como referências para a distribuição da “carga” de produção necessária.

compreendido entre Agosto/Setembro e Março/Abril do ano seguinte. Devido a esta diversidade, usualmente as usinas mantêm relações com centros de pesquisa, que viabilizam a ocupação de áreas dentro das mais diversas características edafoclimáticas, já que desenvolvem variedades de cana perfeitamente adaptadas, previamente testadas em fazendas experimentais. Diante da política expansionista atualmente adotada pelo setor, esta parceria se torna fundamental do ponto de vista estratégico, já que aumenta as possibilidades de exploração territorial com níveis de produtividade aceitáveis e garante o abastecimento contínuo do mercado. Isto confere grande importância a instituições como a Rede Interuniversitária para Desenvolvimento do Setor Sucroalcooleiro (Ridesa), Instituto Agrônomo de Campinas (IAC) e outras em que há maior penetração de capital privado, tais como o Centro de Tecnologia Canavieira (CTC).

Com relação à rede fornecedora da matéria-prima, cabe ressaltar que a cana é obtida através de diversas fontes, que podem ser classificadas em cinco categorias:

- a) Terras próprias da usina: geralmente localizadas nas adjacências da unidade industrial, adquiridas de grandes fazendeiros ou cedidas pela administração pública como incentivo. Neste caso, são utilizados maquinário e pessoal pertencentes à usina;
- b) Terras Arrendadas pela usina: neste caso, há intervenções em terras de terceiros para o plantio planejado da cana e são utilizados maquinário e pessoal próprio para todas as operações agrícolas;
- c) Fornecedores sócios: terras pertencentes a sócios da usina que, por questões contábeis, formalizam o arrendamento de suas terras. Neste caso, porém, são utilizados pessoal e maquinário da usina nas operações agrícolas;
- d) Fornecedores integrados: neste caso, em geral a terra não é arrendada, mas os fornecedores têm acesso a máquinas e, em alguns casos, a pessoal contratado pela usina para realizar as tarefas agrícolas;
- e) Fornecedores independentes: estes apenas vendem sua produção para a usina, que avalia a qualidade da cana fornecida, através de parâmetros como a quantidade de impurezas da cana e a taxa de açúcar (ATR) para realizar o pagamento. Para esta categoria, tanto o maquinário quanto os trabalhadores são de responsabilidade total do fornecedor, não há garantia de compra da produção, mas a remuneração pode ser mais elevada.

A origem da matéria-prima, segundo as categorias de fornecedores citadas, varia muito de região para região, por razões que envolvem o custo da terra e estratégias corporativas. Em São Paulo, há uma grande tendência ao arrendamento, enquanto em Mato Grosso, por exemplo, a preferência é pela utilização de terras próprias das usinas. Em alguns casos, o proprietário da terra arrendada não se envolve de forma alguma na produção, entretanto esta lhe é atribuída visando a obtenção das vantagens tributárias de pessoas físicas.

Em geral, os fornecedores de cana se organizam em associações, o que viabiliza a criação de uma estrutura de suporte técnico ao plantio, permitindo a escolha de variedades, detecção do ponto ideal para colheita e fiscalização da análise realizada pela usina para definir a remuneração. Para isto, ocorre o mapeamento independente dos talhões e existe uma estrutura laboratorial disponível, que conta com uma equipe de profissionais capacitados, mantidos através de uma taxa mensal.

### **Etapa industrial da produção**

A figura 1.4 apresenta uma planta industrial típica, utilizando como exemplo a Usina Costa Pinto, unidade do grupo Cosan localizada em Piracicaba, SP:

Figura 1.4 – Estrutura produtiva de uma usina típica

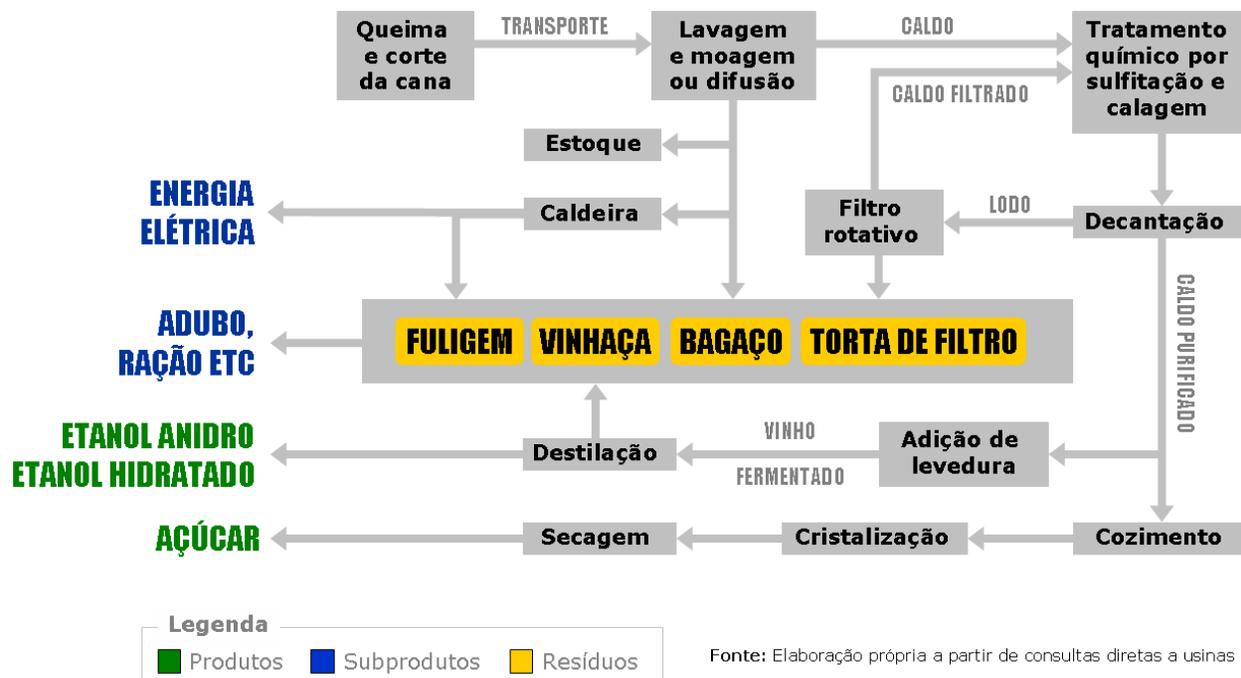


Foto: [http://saber.sapo.cv/w/images/1/16/Panorama\\_Usina\\_Costa\\_Pinto\\_Piracicaba\\_SAO\\_10\\_2008.jpg](http://saber.sapo.cv/w/images/1/16/Panorama_Usina_Costa_Pinto_Piracicaba_SAO_10_2008.jpg)

A usina é o cérebro local do longo circuito espacial produtivo do etanol, onde ocorrem a produção agroindustrial e a armazenagem inicial. Nela, concentram-se os escritórios em que ficam os empregados mais especializados, encarregados de trabalhos relacionados a diversas disciplinas de engenharia, recursos humanos, administração, contabilidade, informática, direito etc. Principalmente nestas áreas, há diversas oportunidades para empresas prestadoras de serviços em informática, computação gráfica, consultorias e vendas de softwares e equipamentos utilizados em campo, como GPS e estações totais, maquinário agrícola e industrial, embalagens, insumos e manutenção/ampliação do sistema produtivo por montadoras.

Depois que a cana-de-açúcar é recebida, inicia-se o seu processamento industrial. Basicamente, a produção do etanol ocorre pela adição de leveduras ao caldo purificado após a extração por moagem ou difusão. Elas se alimentam dos açúcares e liberam o etanol e gás carbônico<sup>7</sup>. A figura 1.5 apresenta um resumo do processo de produção:

Figura 1.5 – Processo produtivo do etanol e açúcar



<sup>7</sup> O mesmo ocorre quando utilizada uma matéria-prima fonte de amido, como o milho. Neste caso, há uma etapa intermediária de conversão de amidos em açúcares. O fato é que, considerando produção e transporte do produto e não apenas o seu consumo nos veículos, existem controvérsias a respeito da dimensão real do ganho ambiental associado à adoção deste combustível alternativo, embora todas as fontes consultadas tenham constatado benefícios de alguma natureza.

O processamento realizado numa usina tem como produtos principais o etanol anidro, etanol hidratado e o açúcar, todos obtidos pelo tratamento posterior do caldo extraído através de moagem ou difusão. O etanol anidro passa por uma etapa adicional para remoção de toda a água, em seguida é transportado para refinarias de petróleo, onde é utilizado para adição à gasolina. A legislação atual, por meio da Lei Federal nº 8.723, de 28 de outubro de 1993, prevê a presença de 20 a 25% de etanol misturado à gasolina. O etanol hidratado, como o nome indica, não passa pelo processo de remoção total da água, de forma que sua composição conta com aproximadamente 7% dessa substância<sup>8</sup>. Ele é utilizado no abastecimento direto de veículos, então é um produto acabado ao sair das usinas e está apto a ser inserido no sistema de distribuição.

Secundariamente, o aproveitamento do bagaço residual resulta em energia elétrica, a chamada “bioeletricidade”, que na maioria dos casos garante a auto-suficiência para o consumo interno da usina<sup>9</sup> e, por muitas vezes, gera excedentes que podem ser comercializados junto a distribuidoras para atender parcialmente às necessidades de grandes consumidores, como municípios e indústrias. A partir dos demais resíduos, podem ocorrer novos tratamentos para obtenção de outros produtos, como adubo para reposição de nutrientes do solo da própria cana, celulose e ração para animais, em geral produzida por terceiros e comercializada de forma independente.

## **Comercialização e transporte do etanol**

Inicialmente, é necessário esclarecer que a fiscalização das operações de distribuição e revenda do etanol no território brasileiro é de responsabilidade da Agência Nacional do Petróleo (ANP), um órgão regulador criado em 1998, vinculado ao Ministério de Minas e Energia. Existem, assim, diversas portarias que regulamentam todas as atividades. Com isto, os agentes envolvidos em cada etapa sabem claramente a sua função e os limites de seu universo de atuação.

O início da fase de distribuição do etanol ocorre na negociação para sua comercialização. Algumas usinas têm por estratégia diluir a venda do produto ao longo do ano, enquanto outras, em más condições financeiras, geralmente vendem o etanol durante a própria safra, visando manter o fluxo de caixa. Existem ainda aquelas que somente vendem durante a entressafra,

---

<sup>8</sup> Composição determinada pela Portaria ANP N° 45, DE 16/3/2001

<sup>9</sup> Este processo, devido à sua natureza secundária, é chamado de “co-geração de energia”

aguardando os momentos em que a demanda é maior, daí a importância da capacidade de armazenagem na própria planta. Estas, em geral, pertencem a grandes grupos (LOPES et al, 2010).

A forma de negociação do etanol é uma opção estratégica que varia bastante entre as usinas. Ela pode ser feita diretamente junto aos clientes, que são as distribuidoras de combustíveis, ou por meio de uma *trading* ou associação de produtores. Hoje, as principais empresas especializadas na distribuição de etanol são Copersucar (Cooperativa de Produtores de Cana, Açúcar e Álcool do Estado de São Paulo Ltda), SCA (Sociedade Corretora de Álcool Etanol do Brasil), Bioagência e CPA (Corretora Paranaense de Álcool) (LOPES et al, 2010). A negociação direta depende da existência de departamentos especializados na usina, o que exige dimensionar uma estrutura relativamente complexa para esta finalidade, a exemplo do que fazem grupos como a Cosan. A opção de ter um agente intermediário especializado na comercialização e distribuição foi adotada por grupos como Virgolino de Oliveira e Zilor (antiga Zillo Lorenzetti). Nestes casos, as usinas não possuem departamentos comerciais tão robustos e sua produção é colocada à disposição de uma empresa privada ou associação, de forma consignada. Esta, por sua vez, mantém toda a estrutura necessária e lucra com uma porcentagem nos ganhos obtidos através da comercialização dos produtos.

Em relação à transferência do produto da usina para a distribuidora, existem duas possibilidades mais comuns. Para o caso de grupos maiores, que dominam uma parte mais abrangente do sistema logístico, como a Cosan, o transporte do etanol pode ser feito pela usina, que embute o seguro e o frete no preço e leva o produto até a base de distribuição (operação conhecida como CIF – *Cost Insurance Freight*). Isto pode ser útil para a usina, que retorna da base com diesel para abastecer caminhões e tratores e também para as distribuidoras, que muitas vezes não dispõem de número suficiente de caminhões para suprir a demanda do mercado<sup>10</sup>. A segunda possibilidade é o produto ser retirado pela distribuidora na usina (operação do tipo FOB – *Free On Board*). Neste caso, a responsabilidade do fornecedor é simplesmente ter o produto disponível para retirada numa certa data e hora limites. De qualquer forma, a distribuição não pode ser feita diretamente junto aos postos<sup>11</sup>, já que é obrigatória por lei a passagem por uma

---

<sup>10</sup> Não é incomum as distribuidoras terceirizarem o transporte dos combustíveis nos períodos de maior exigência do mercado ou, por questões contábeis, criarem empresas transportadoras filiais.

<sup>11</sup> O anuário estatístico da Agência Nacional do Petróleo indica que há mais de 35.000 postos de combustíveis no Brasil. Destes, cerca de 8.000 estão no estado de São Paulo.

base de distribuição<sup>12</sup>, o que facilita a fiscalização da qualidade do produto. Apesar disto, distribuidoras pequenas, conhecidas no meio como “emergentes”, muitas vezes ignoram esta “perna” do processo e transportam ilegalmente o produto para consumo final nos postos.

As bases de distribuição são entrepostos estratégicos para o escoamento do etanol. Existem bases primárias, cuja distância em relação aos grandes centros produtores é menor. A partir delas, o combustível pode ser levado aos postos ou transportado até as bases secundárias, cujo objetivo é aproximar o estoque dos centros consumidores distantes das áreas de concentração das usinas<sup>13</sup>. Nada impede, portanto, que o etanol seja conduzido diretamente da usina para uma base secundária, se isto for mais conveniente do ponto de vista logístico. As figuras 1.6, 1.7, 1.8 e 1.9 apresentam as configurações mais comuns para o caso do transporte de etanol:

- a) Segundo a Petrobras, a transferência utilizando exclusivamente o modal rodoviário é a mais comum atualmente e ocorre em cerca de 70% dos casos, geralmente na falta de outras opções ou devido à proximidade em relação às bases de distribuição.

Figura 1.6 – Logística do etanol no mercado por transferência rodoviária



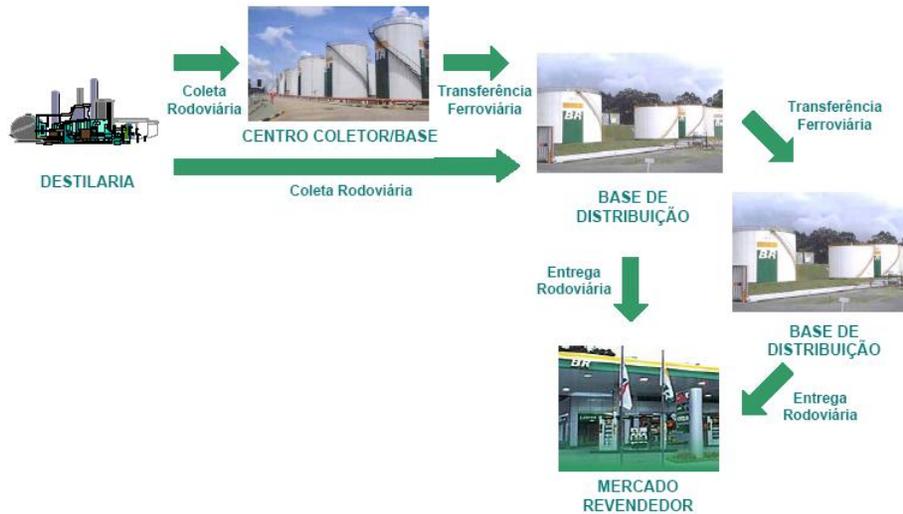
Fonte: CUNHA, 2010

- b) A utilização integrada dos modais rodoviário e ferroviário é mais comum nas regiões Nordeste, Sul e Sudeste do país, aproveitando a malha ferroviária existente. Resta ao transporte rodoviário apenas as operações de coleta e entrega.

<sup>12</sup> Portaria ANP 116/2000 e Lei Federal nº 9.478, de 6 de agosto de 1997.

<sup>13</sup> Tais centros consumidores não são necessariamente menores, podem apenas estar deslocados em relação às estruturas de armazenamento primárias.

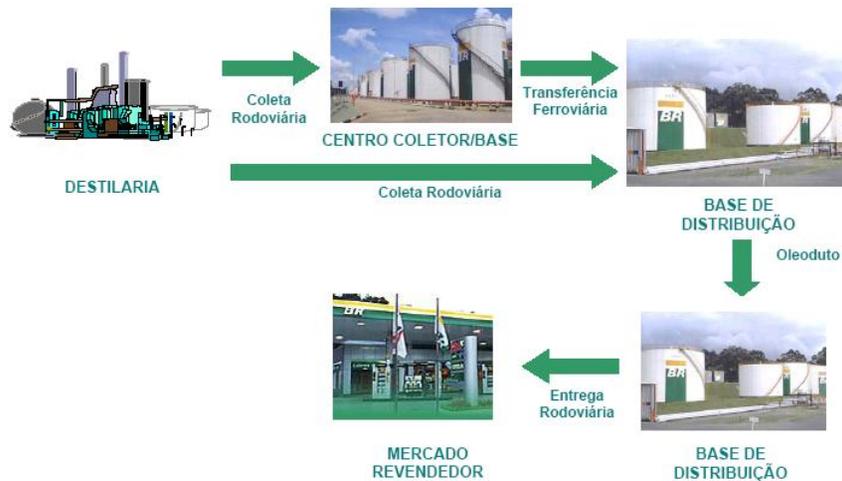
Figura 1.7 – Logística do etanol no mercado interno por transferência ferroviária



Fonte: CUNHA, 2010

- c) Também nestas regiões existe a integração multimodal envolvendo dutos como opção para o transporte. Este é o caso exclusivo de operações da Petrobras.

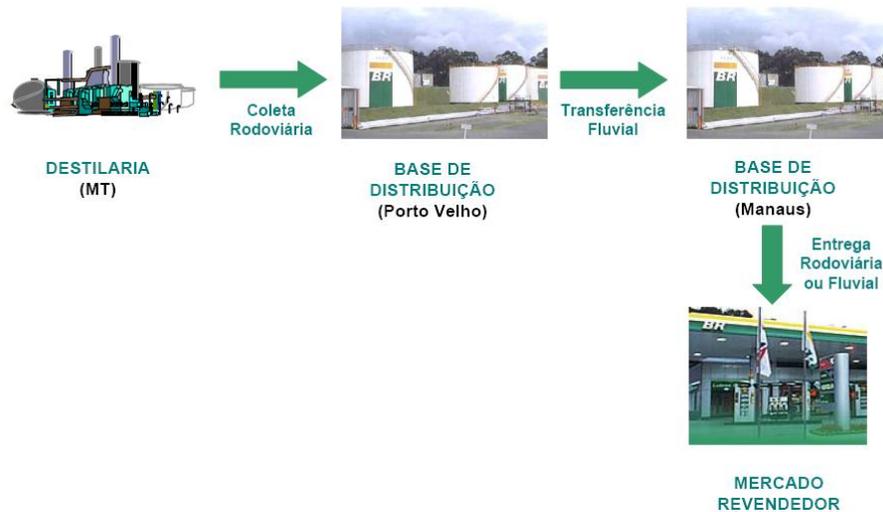
Figura 1.8 – Logística do etanol no mercado interno por transferência multimodal



Fonte: CUNHA, 2010

d) Finalmente, a transferência fluvial aproveita a estrutura natural para se viabilizar. Devido à hidrografia privilegiada por rios navegáveis, este tipo de operação é mais comum na região Norte.

Figura 1.9 – Logística do etanol no mercado interno por transferência fluvial

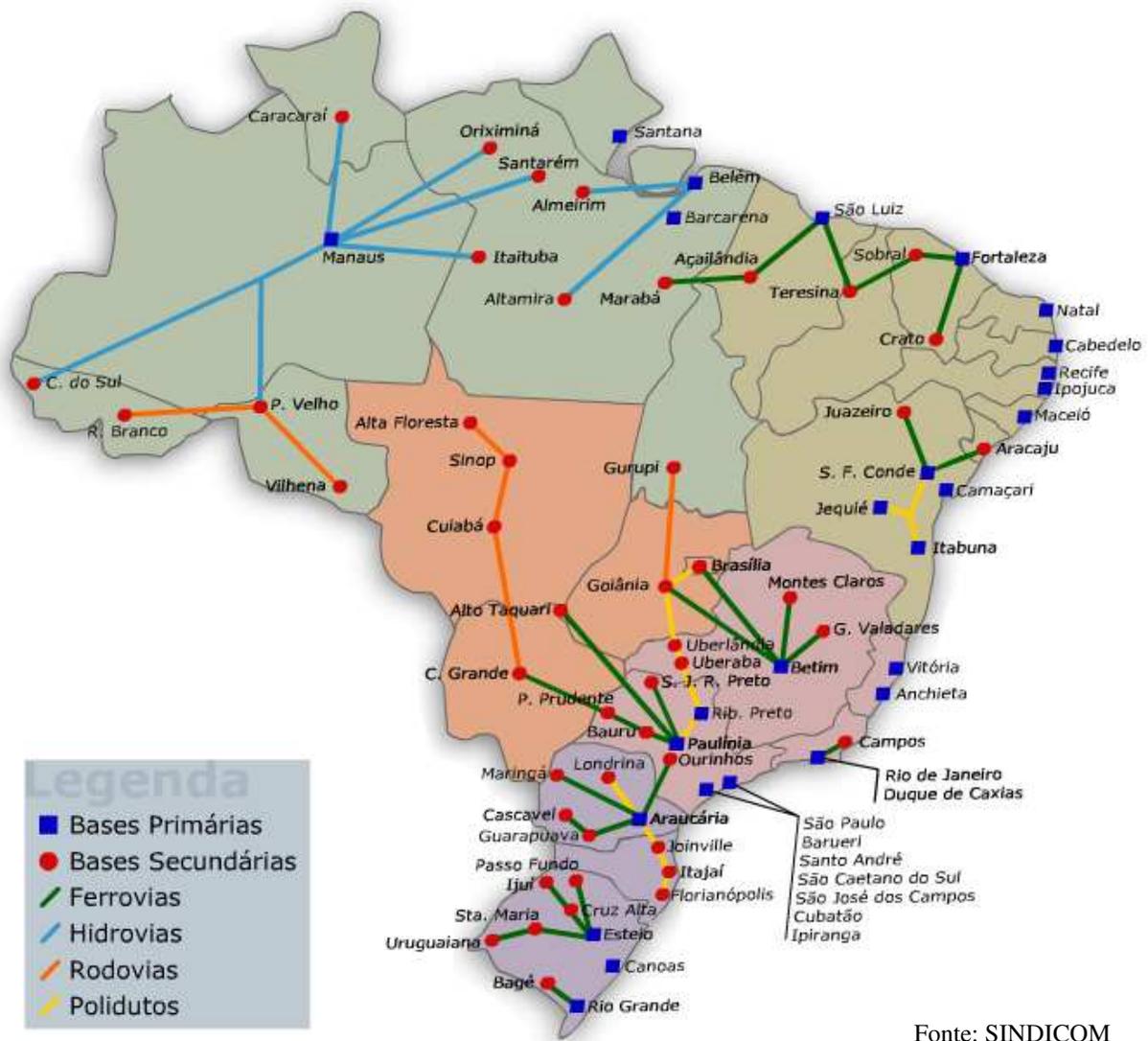


Fonte: CUNHA, 2010

Os postos de combustíveis podem ser bandeirados (compram etanol exclusivamente de uma distribuidora e exibem sua marca) ou bandeira branca (não se associam a uma distribuidora específica, podem adquirir o combustível de qualquer fornecedor). A associação com uma distribuidora geralmente agrega uma série de produtos e serviços ao posto, que se beneficia com as ações de *marketing* e lucra com as lojas de conveniência. Apesar de ser um mercado bastante fragmentado, a associação dos postos com as distribuidoras favorece a formação de cartéis, assim, a existência de postos bandeira branca pode, teoricamente, favorecer o consumidor final.

No caso das maiores distribuidoras, existe uma rede compartilhada de bases de distribuição, gerenciada pelo SINDICOM (Sindicato Nacional das Empresas Distribuidoras de Combustíveis e de Lubrificantes), que é responsável por 80% do mercado de distribuição de combustíveis no Brasil. Entre suas associadas, encontram-se Air BP, AleSat, Castrol, Chevron (Texaco), Cosan (Esso), Ipiranga, Petrobras (BR), Petróleo Sabbá, Petronas, Repsol, Shell e Total. O mapa 1.1 apresenta as bases de distribuição utilizadas por este sindicato e os modais atualmente empregados no transporte dos combustíveis:

Mapa 1.1 – Bases de distribuição associadas ao SINDICOM



Fonte: SINDICOM

Como é possível notar, ainda existe grande dependência em relação ao transporte rodoviário à grande distância<sup>14</sup>, o que encarece o produto e torna o processo menos eficiente. Isto é um fator desestimulante para expansão do setor em algumas regiões do país e um empecilho ao fortalecimento do mercado interno. Nota-se, ainda, que há muitas bases posicionadas nas proximidades de portos para o atendimento às demandas por exportações.

<sup>14</sup> Cabe ressaltar que, à curta distância, a capilaridade do modal rodoviário é imprescindível em qualquer sistema de circulação, mas para grandes deslocamentos com o objetivo de aproximar estoques em relação a centros consumidores distantes, há outras alternativas mais apropriadas, segundo os modelos universais de análise dos modais de transporte.



cronograma vem sendo cumprido com sucesso e tudo indica que este corredor se tornará efetivo em breve.

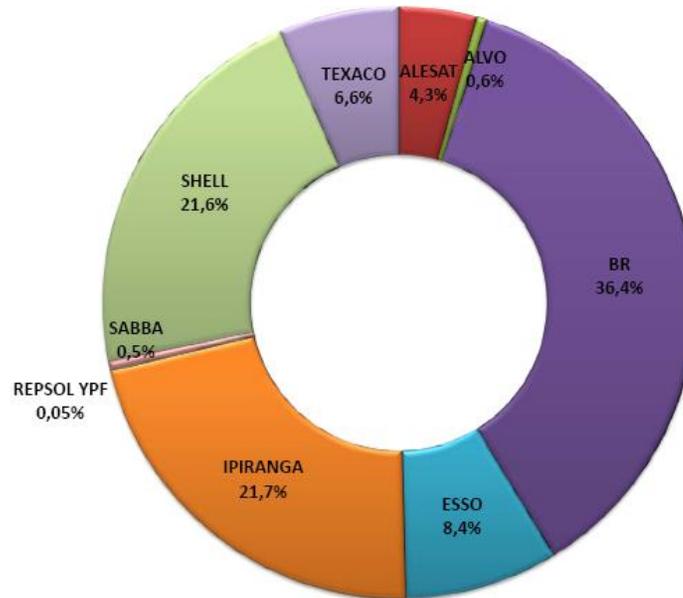
Figura 1.11 – Fases do projeto PMCC



Fonte: PMCC, 2010

Com relação ao mercado do etanol, especificamente o hidratado, o gráfico 1.1 resume os dados de participação de cada uma das associadas ao sindicato. Através dele, é possível observar a grande fatia destinada à Petrobras, o que permite compreender o interesse demonstrado por esta empresa em liderar iniciativas de modernização. O conhecimento técnico acumulado com o trabalho logístico interno para distribuição de outros combustíveis coloca a estatal numa condição privilegiada em relação ao gerenciamento da circulação do etanol. Do ponto de vista estratégico, sua participação como protagonista assegura maior controle do Estado sobre os principais investimentos realizados.

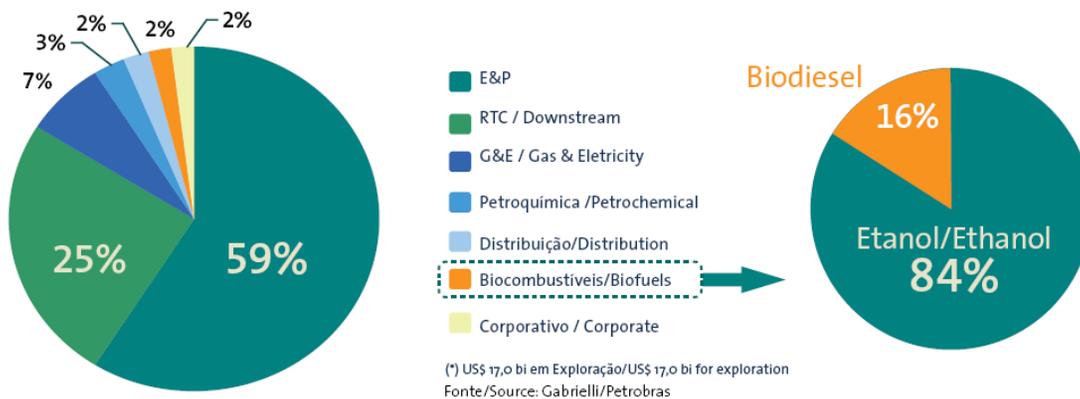
Gráfico 1.1 – Participação das associadas ao SINDICOM no mercado de etanol hidratado em 2009



Fonte: SINDICOM

De fato, podemos observar na carteira de investimentos previstos para o período compreendido entre 2009 e 2013 (gráfico 1.2), que a maior parte dos recursos da Petrobras destinados a biocombustíveis está relacionada ao etanol:

Gráfico 1.2 – Carteira de investimentos da Petrobras entre 2009 e 2013



Fonte: UNICA, 2011

Recentemente, em novembro de 2010, o PMCC solicitou um empréstimo de R\$ 5,7 bilhões junto ao BNDES (UDOP, 2010), o que o tornaria o maior agente financeiro envolvido na obra dutoviária do consórcio, viabilizando a execução dos 850 quilômetros previstos. Os investimentos públicos e privados em infraestrutura para escoamento da produção no Cerrado certamente serão bastante elevados, ativando e construindo modais integrados para reduzir custos e aumentar a competitividade. As previsões indicam que os custos de transporte do etanol, em comparação ao uso exclusivo do modal rodoviário, serão reduzidos em 16 vezes nesta região (HOUTART, 2010).

A questão da criação de alternativas logísticas para o etanol implica na análise do aproveitamento dos recursos existentes e adequação dos modais disponíveis. Essencialmente, num primeiro momento o Brasil optou por concentrar seus investimentos no modal rodoviário, tendo por objetivo integrar rapidamente as diferentes regiões do país, o que resultou numa malha amplamente disponível, que inicialmente cumpriu seus objetivos<sup>15</sup>. Considerando o transporte do etanol, no entanto, este modal gera um grande encarecimento do produto, principalmente com o aumento das distâncias entre produtores e grandes centros consumidores, o que diminuiu sensivelmente sua competitividade. A utilização de critérios claros para a seleção das obras a serem executadas futuramente permitirá resolver o problema do “gargalo logístico” brasileiro no setor. O quadro 1.1 estabelece uma comparação entre os modais disponíveis, discutindo a probabilidade de investimentos para ampliação ou ativação em relação aos benefícios associados, do ponto de vista da racionalidade econômica e da fluidez efetiva (SANTOS & SILVEIRA, 2001) para os agentes diretamente envolvidos no circuito espacial produtivo do etanol.

---

<sup>15</sup> Sobre as motivações históricas e geográficas responsáveis pela ascensão do rodoviarismo no território brasileiro, consultar Galvão (1996).

Quadro 1.1 – Avaliação dos Modais com Viabilidade para Transporte de Etanol

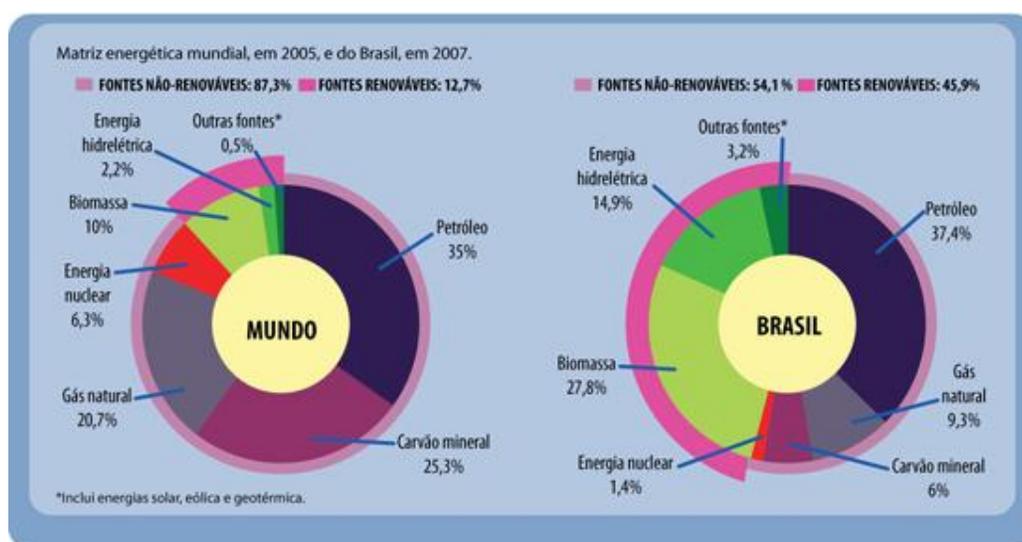
Modal		Uso Atual	Vantagens	Potencial para Investimentos Futuros	Custo do Transporte	Problemas
Rodoviário		Intenso	Aproveita a malha existente, que é altamente disponível, e resolve o problema para distâncias curtas e cargas pequenas, atendendo em boa velocidade usinas isoladas, que têm poucas possibilidades de integração com outros modais, principalmente por não terem ganhos de escala na produção.	Baixo: este modal recebeu investimentos num momento inicial, com o intuito de aproveitar a malha existente, mas não é a melhor solução do ponto de vista econômico.	Alto	Não resolve o problema em distâncias mais longas, danifica estradas e causa complicações no trânsito.
Ferrovário		Reduzido	Pode aproveitar malha existente e, com algumas novas obras, solucionaria parte dos problemas de integração com a região Norte, fortalecendo o mercado interno com o transporte de grandes cargas objetivando o abastecimento contínuo e a custos competitivos com a gasolina.	Alto: seria a próxima etapa de investimentos para aproveitamento da malha, trabalhando agora a questão dos grandes deslocamentos de cargas em maiores volumes.	Médio	Há questões técnicas relacionadas à velocidade, manutenção contínua e necessidade de aquisição de equipamentos de alto custo para ativar de fato este modal, aproveitando seu potencial. Exige investimentos com retornos a longo prazo.
Dutoviário		Reduzido	Realiza o transporte em grandes quantidades, por distâncias longas e aos menores custos entre todos os modais, facilitando a integração entre regiões. Possui também a melhor frequência entre as opções existentes.	Alto: pensando numa solução mais efetiva, abrangente e integradora, este seria o investimento mais indicado.	Baixo	Exige a formação de “clusters” de usinas nas proximidades para que o investimento seja financeiramente viabilizado. Ainda é muito pouco disponível e possui baixa velocidade de transporte.
Aquaviário		Reduzido	Faz o transporte de grandes volumes a custos bastante reduzidos, ajudando na integração de locais isolados por meio de hidrovias. Aproveita vias naturais, explorando rotas alternativas que auxiliam na integração multimodal. Constitui, também, o principal modal para exportação, que se dá pela navegação de longo curso.	Médio: sua implementação exige aptidão natural da região, apesar de existirem reconhecidas vantagens relacionadas à capacidade de carga.	Baixo	O transporte é lento e existem restrições com relação à disponibilidade de rios navegáveis, o que limita a implementação desta solução de forma mais ampla. Por esta razão, ainda é pouco disponível.

Fonte: Elaboração Própria

## Perspectivas para o Mercado do Etanol

Comparando a matriz energética brasileira com a mundial (Gráfico 1.3), é possível constatar que existe um grande potencial para a adoção de alternativas provenientes de fontes renováveis, uma vez que a enorme participação dos derivados de petróleo não poderá se sustentar por um período muito longo. Esta é uma das razões pelas quais a exploração da biomassa da cana-de-açúcar vem se apresentando como uma das soluções com maior potencial de expansão para o mercado exterior.

Gráfico 1.3 – Matriz energética mundial x brasileira



Fonte: Ministério de Minas e Energia

Considerando que não existem perspectivas no curto prazo para obtenção de mudanças significativas nesta realidade, torna-se indispensável aos países industrializados buscar alternativas que garantam o abastecimento contínuo de sociedades altamente comprometidas com o consumo. Por esta razão, o etanol brasileiro tem assegurado boa evolução na sua participação no mercado externo, apesar de relativa lentidão em seu crescimento. Como pode ser misturado à gasolina sem comprometer sua qualidade, trazendo ainda algumas vantagens, como a eliminação de aditivos (notadamente chumbo e benzeno, ambos de alta toxicidade) e redução dos níveis de enxofre, ele se transforma numa excelente alternativa complementar para o cumprimento de

metas ambientais previstas em acordos internacionais, o que potencializa sua adoção no exterior. De fato, diversos levantamentos indicam que são consistentes os planos de utilização do etanol como parte da solução para a matriz energética em grandes consumidores mundiais, como Estados Unidos, União Européia, China e Japão. A tabela 1.1 resume as políticas de alguns países em relação à adição de etanol à gasolina, interpretadas de forma bastante otimista pelos produtores. Esta forte tendência vem mobilizando todo o planejamento do setor, que se estrutura para ter condições de atender às demandas futuras:

Tabela 1.1 – Adoção da mistura de etanol à gasolina

PAÍS	MISTURA (%)	IMPOSIÇÃO	PAÍS	MISTURA (%)	IMPOSIÇÃO
 Austrália	10	Opcional	 Nova Zelândia	10	Opcional
 Brasil	20 a 25	Obrigatória	 Paraguai	12	Obrigatória
 Canadá	5 a 10	Opcional	 Tailândia	10 a 20	Obrigatória
 China*	10	Opcional	 Áustria	10	Opcional
 Colômbia	10	Obrigatória	 Dinamarca	5	Opcional
 Costa Rica	7	Obrigatória	 Finlândia	5	Opcional
 Índia	5	Obrigatória	 Suécia	5	Obrigatória
 Jamaica	10	Obrigatória	 EUA*	10	Obrigatória

\* Apenas em alguns estados ou províncias

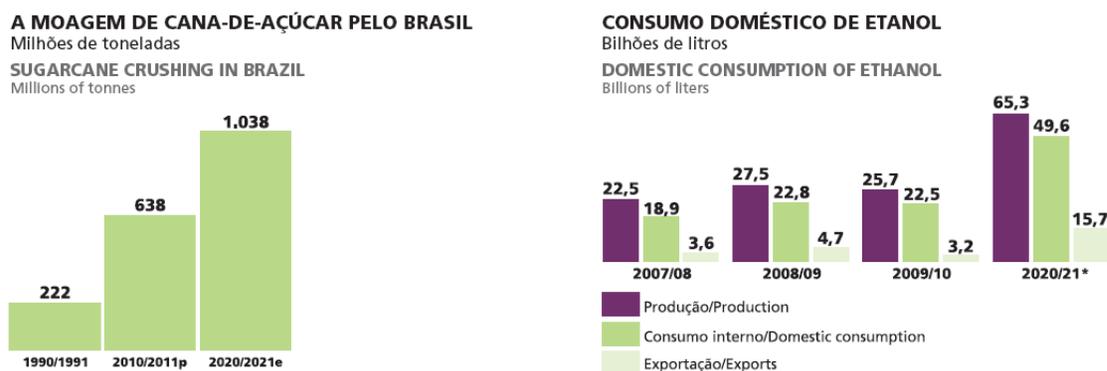
Fontes: CAMELINI, 2008; OLIVA FILHO, 2007; ANP e legislações locais.

Devido à crescente adoção em escala global, uma perspectiva clara para o etanol é a tendência à sua commoditização. *Commodities* são produtos em estado bruto ou com pequeno grau de industrialização, fornecidos em grandes quantidades, por diversos produtores e em escala mundial, obedecendo a padrões relativamente homogêneos de qualidade, que não devem sofrer alterações importantes em caso de armazenamento por longos períodos. Do ponto de vista político, a commoditização implica na formalização de uma relação de poder em que predomina a desigualdade entre as forças envolvidas, pois coloca o produtor numa condição subordinada às empresas e ao mercado, anulando seu controle sobre os preços dos produtos. Do ponto de vista financeiro, as *commodities* possuem cotação e possibilitam a negociabilidade no mercado mundializado, de forma que eventuais oscilações em seus preços afetam os fluxos financeiros nessa esfera de negociação. Com a redução das margens de lucro, somente aqueles que produzem

em larga escala têm condições de obter ganhos consistentes, o que estimula a concentração de terras. O fato é que a conversão do etanol em *commodity* será um passo bastante importante para a sua introdução definitiva no mercado externo. Isto oferecerá uma referência para os preços e trará garantias mais confiáveis de continuidade no abastecimento, fundamentais para a adoção do combustível em larga escala e para o estabelecimento de contratos de longo prazo. Esta será a manifestação mais clara possível da real integração do processo produtivo do setor à unicidade técnica planetária (SANTOS, 1994) no que se refere aos mecanismos de controle da produção, distribuição, troca e consumo. Seria ainda a manifestação da unicidade de todo o motor (SANTOS, 1994) que integra as diferentes etapas do circuito espacial produtivo do etanol dentro do contexto globalizado em que o mesmo encontra-se inserido.

A cana-de-açúcar assume, desta forma, papel fundamental na matriz energética mundial. Por sua natureza renovável, ela oferece vantagens competitivas bastante convincentes em comparação ao petróleo, gás e carvão. Embora a produção de etanol também seja possível através de outras fontes, como milho, beterraba, trigo, cevada, batata, sorgo e girassol, as diferenças de produtividade são bastante significativas e acabam por inviabilizar a sustentação de níveis de competitividade considerados razoáveis<sup>16</sup>, exigindo crescentes subsídios públicos para permanecer no mercado. Os gráficos 1.4a e 1.4b fornecem estimativas do crescimento da moagem de cana e consumo de etanol e para os próximos anos, incluindo os mercados interno e externo:

Gráfico 1.4 – Moagem de cana-de-açúcar e consumo doméstico de etanol no Brasil

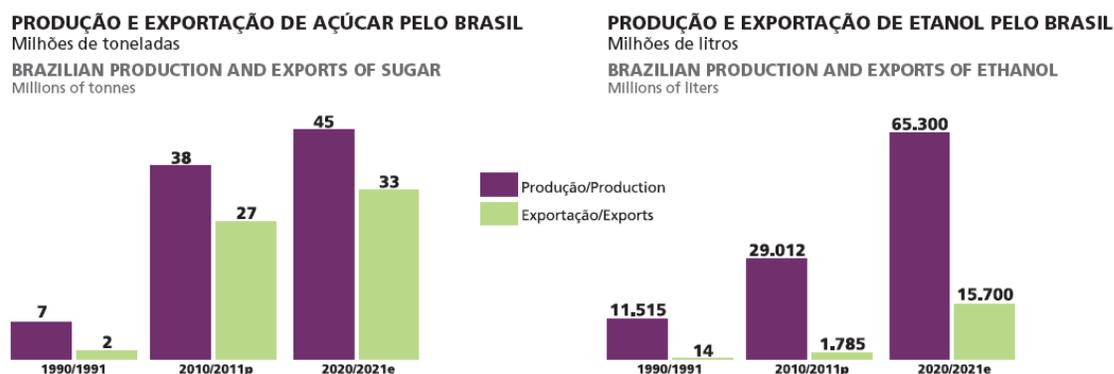


Fonte: UNICA, 2011

<sup>16</sup> Consultar estudo comparativo em BNDES (2008).

Como é possível observar, há expectativa por aumentos significativos do consumo no Brasil e no exterior, com um crescimento na produção que somente poderá ser sustentado pelo incremento substancial do número de ocupações em regime de monocultura. A dedicação de uma imensidão ainda maior de áreas ao fornecimento de cana resultará da necessidade de viabilização econômica de modais altamente dependentes da produção em grandes volumes, isto é, sensíveis às economias de escala, como as dutovias. Conforme já observado, o plano de interligação através deste modal pode gerar em estados como Goiás um parque de usinas com concentração semelhante ao existente em São Paulo. Passam a merecer maior atenção, dentro deste contexto, elementos que apontam para uma grande ameaça de devastação do Cerrado, certamente o bioma mais ameaçado dentre o que restou de cobertura vegetal original no território brasileiro. Com a crescente especialização do Cerrado para a produção de etanol, certamente dele será extraída grande parte da produção que sustentará a demanda externa. Os gráficos 1.5a e 1.5b tratam especificamente das evoluções previstas para as exportações dos produtos do setor sucroenergético:

Gráfico 1.5 – Produção e exportação de açúcar e etanol



Fonte: UNICA, 2011

**Formação de Regiões  
Competitivas do Etanol**

---



## Um pequeno resgate de convergências históricas

A cana esteve presente no Brasil desde o início da sua história. O fato do açúcar ser um produto bastante valorizado na Europa, a ponto de ser vendido em poucas gramas nas chamadas “boticas”, estimulou os investimentos na sua produção em maior escala nas terras recém ocupadas, com o objetivo de transformá-las em fontes de grande rendimento para a Coroa Portuguesa. Assim, os primeiros testes de adaptação da planta em terras brasileiras foram realizados apenas dois anos após o seu “descobrimento”, utilizando mudas vindas da Ilha da Madeira. Em relação à distribuição espacial, a colonização portuguesa optou inicialmente pela ocupação de áreas litorâneas, especialmente no Nordeste, já que estas apresentaram perfil edafoclimático compatível com a cultura (clima quente e úmido, com solo fértil na faixa litorânea), além da proximidade em relação ao mercado consumidor europeu. De certo modo, portanto, podemos dizer que a preocupação com as exportações foi motor desta atividade agrícola desde o seu início. Podemos afirmar, também, que as preocupações com a circulação de mercadorias sempre foram determinantes na seleção das regiões para o plantio. A topografia somente passou a ter a importância observada nos dias atuais quando foi introduzida a mecanização.

Com relação à força de trabalho, a mão-de-obra indígena utilizada nos primórdios da ocupação seria, posteriormente, substituída pelo trabalho escravo dos negros, que gerou um comércio paralelo funcional ao Mercantilismo. Guardadas as devidas proporções, ainda hoje se pode afirmar que grande parte da mais-valia é extraída da má remuneração oferecida pelo trabalho e que, em casos extremos, ainda existem algumas modalidades de escravidão. Também há semelhanças em relação ao formato extensivo e monocultor da ocupação e ao papel do pequeno produtor:

A cultura da cana somente se prestava, economicamente, a grandes plantações. Já para desbravar convenientemente o terreno (tarefa custosa neste meio tropical e virgem tão hostil ao homem) tornava-se necessário o esforço reunido de muitos trabalhadores; não era empresa para pequenos proprietários isolados. Isto feito, a plantação, a colheita e o transporte do produto até os engenhos onde se preparava o açúcar, só se tornava rendoso quando realizado em grandes volumes. Nestas condições, o pequeno produtor não podia subsistir. (PRADO JR, 1961, p. 36)

O chamado “Ciclo do Açúcar” ocorreu entre 1500 e 1670, sendo o período de 1550 a 1654 de intensa produção e lucratividade, o que pode ser atribuído à relativa uniformidade técnica na produção mundial e ao fato de não existirem, na concorrência, condições de produzir em quantidades próximas às obtidas em terras brasileiras, o que hoje se repete em relação ao etanol. De fato, apenas 50 anos após a introdução do cultivo de cana-de-açúcar na Colônia, esta já era a maior produtora mundial da valiosa especiaria. As melhores terras eram dedicadas ao açúcar e a vantagem econômica na sua produção era um grande entrave ao plantio de alimentos importantes na época, como a mandioca, um confronto de interesses que reaparece nos dias atuais, mas que é discutido em nível global, mediante a reconfiguração da produção, que se tornou mundializada.

Com relação à distribuição do produto, os holandeses detinham o domínio das principais rotas comerciais e se interessaram em alcançar hegemonia também na produção. Para isto, realizaram uma invasão às terras brasileiras, que se estendeu de 1630 a 1654, quando finalmente foram expulsos. Neste período, ocorreram grandes evoluções nas técnicas de plantio e seleção de variedades, que foram replicadas em outros locais de domínio holandês com menores custos para a distribuição devido à proximidade do mercado consumidor. As Antilhas, localizadas em condições privilegiadas, foram alvo de uma ocupação em massa com a cultura, que desestruturou a economia açucareira no Brasil, já que diminuiu a sua hegemonia no mercado externo. Com isto, iniciou-se um período de crise e, de 1650 a 1688, o valor do açúcar se reduziu a um terço do que fora anteriormente. Esta foi a primeira crise de maior intensidade enfrentada, mas situações semelhantes ocorreriam no futuro, pois as oscilações cíclicas do mercado de derivados da cana-de-açúcar sempre foram uma constante durante a história brasileira. Também hoje há interesse por parte dos agentes logísticos em realizar investimentos na produção, dominando, assim, parte mais abrangente do circuito espacial produtivo. Prova disto são os esforços que grandes grupos como Louis Dreyfus Commodities e Cosan realizam, em caminhos inversos<sup>17</sup>, visando ampliar e diversificar as operações sob seu controle, o que lhes permitirá obter ganhos de escala e, ao mesmo tempo, captar recursos com maior facilidade no mercado financeiro. Deve-se acrescentar,

---

<sup>17</sup> A Cosan iniciou suas atividades com foco na produção, enquanto a Louis Dreyfus é conhecida mundialmente pela sua especialização na distribuição de *commodities* agrícolas. Atualmente, a Cosan vem procurando ampliar seu domínio sobre operações de distribuição e venda direta ao consumidor. Parte desta estratégia consiste numa parceria com a Shell, o que resultou no surgimento de uma nova empresa, a Raízen, cuja marca deve substituir a bandeira Esso, já pertencente à Cosan. A Louis Dreyfus, por outro lado, intensifica os investimentos em usinas, daí dizer que ambas estão em caminhos inversos, mas essencialmente com o mesmo objetivo.

também, que embora o momento histórico atual apresente particularidades que o diferenciam radicalmente de qualquer outro, devido à característica globalizada do gerenciamento da produção torna-se relativamente simples retirar investimentos numa dada localidade e concentrá-los onde sejam oferecidas condições de acumulação mais atrativas.

Voltando à temática da seletividade espacial da produção, deve-se lembrar que, devido a limitações relacionadas à localização e dificuldades de acesso a algumas regiões em particular, o sul do país não foi tão aproveitado num primeiro momento da ocupação, permanecendo em segundo plano até o século XVIII. Com o tempo, entretanto, tais obstáculos foram gradualmente vencidos e o capital disponível para investimentos passou a se direcionar para o interior de São Paulo, vencendo a barreira da Serra do Mar e iniciando uma intensa e concentrada ocupação:

O que se passa em São Paulo, neste terreno, se assemelha a um paradoxo. Assistimos aí à inversão da regra geral. Até fins do séc. XVIII é ainda o litoral que prevalece sobre o planalto interior; e é nele — estamos ainda na regra — que se verificou seu primeiro ciclo agrícola. Mas no momento em que a agricultura paulista, acompanhando o movimento geral da colônia, toma verdadeiro impulso, e pela primeira vez passa a representar alguma coisa no conjunto da economia do país, não é o litoral que escolhe; este ficará em segundo plano. É no planalto que se localizará a principal região produtora de açúcar com que São Paulo começa sua restauração e progresso. (PRADO JR, 1961, p. 134)

Totalmente desprovidos da preocupação e controle ambiental que atualmente se manifestam com maior força – mesmo que distorcidos pelo mercado (CASTILLO, 2008) – os colonizadores superaram a barreira da Serra do Mar e deram prosseguimento a uma devastação da Mata Atlântica, inicialmente pouco expressiva, mas que se intensificou em momentos históricos posteriores, até se tornar praticamente inexistente nos dias atuais<sup>18</sup>. Situação semelhante ocorre no processo de expansão atual do setor sucroenergético, em que o Cerrado passa a ser vitimado em nome da exploração econômica.

## **O período de regulação estatal**

Conforme comentado anteriormente, o mercado externo para o açúcar do Brasil tornou-se bastante restrito no final do século XIX, pois a modernização dos demais produtores e a distância

---

<sup>18</sup> Atualmente, restam apenas cerca de 7% deste bioma preservado (RODRIGUES & ORTIZ, 2006).

do centro consumidor europeu abalaram a condição hegemônica da produção brasileira. Restou apenas o mercado interno, que era bastante reduzido. Por alguns anos, São Paulo foi o maior consumidor de açúcar do país, absorvendo grande parte da produção dos outros estados. Apesar de ter todas as condições para desenvolver sua própria estrutura produtiva, não o fez num primeiro momento, pois concentrava seus esforços na produção do café, que era muito mais valorizado. Quando o mercado para este produto entrou em crise, no entanto, grande parte do capital foi direcionada para a produção de açúcar. Esta, então, cresceu de forma bastante acelerada, o que fez São Paulo se aproximar da auto-suficiência, uma verdadeira catástrofe para todos os demais produtores, que dele dependiam. Assim, com o objetivo de proteger o frágil equilíbrio do mercado do açúcar, em 1933 foi criado o IAA (Instituto do Açúcar e do Alcool):

Toda a economia açucareira ficaria daí por diante encerrada dentro de um rígido sistema de quotas distribuídas entre as diferentes unidades produtoras (usinas e engenhos) do país, sob a direção de um órgão oficial do governo federal, o Instituto do Açúcar e do Alcool, que se incumbiria de manter os preços em nível adequado. Estes seriam relativamente altos (com grande sacrifício do consumidor) devido ao baixo rendimento da maior parte da indústria açucareira do país. (PRADO JR, 1961, p. 246)

Apesar dos esforços voltados à proteção dos produtores nordestinos, as circunstâncias históricas criaram um novo arranjo que novamente favoreceu o deslocamento da produção para o interior paulista. Durante a segunda guerra mundial, o deslocamento marítimo foi bastante prejudicado devido ao risco de ataques. Isto comprometeu não apenas o comércio exterior brasileiro, como também dificultou imensamente o comércio interno, especificamente entre os estados do Nordeste e os grandes mercados consumidores do Sul/Sudeste, visto que o transporte do açúcar era, em grande parte, realizado por meio de embarcações que percorriam a costa do país (SZMRECSÁNYI & MOREIRA, 1991). Como resultado destas restrições, houve aumento substancial nas operações comerciais com países da América do Sul e o mercado nacional acabou sendo dividido ao meio, com relativo isolamento nordestino. Toda esta série de fatores históricos viabilizou um maior investimento na instalação de usinas no interior paulista, o que promoveu o adensamento deste tipo de empreendimento, desta vez com total aprovação e suporte do IAA.

## O surgimento e consolidação do etanol como produto

Durante o período em que o IAA esteve ativo, houve grande estabilidade no mercado de açúcar e do álcool, um produto de desenvolvimento comercial ainda incipiente. Na realidade, os primeiros ensaios para utilização do mesmo como combustível automotivo haviam sido realizados poucos anos antes, em 1925, utilizando as instalações da EECM (Estação Experimental de Combustíveis e Minérios). O produto era um pouco diferente do atual, principalmente em relação à quantidade de água presente, assemelhava-se mais a um aguardente. A motivação para o experimento foi o descontentamento do Estado com a importação excessiva de gasolina. Tinha início o primeiro projeto brasileiro de combustíveis alternativos.

Figura 2.1 – Primeiro veículo a álcool (1925)



Foto: <http://www.cimm.com.br/conteudo/noticias/imagem/Image/primeirpcarroalcool.jpg>

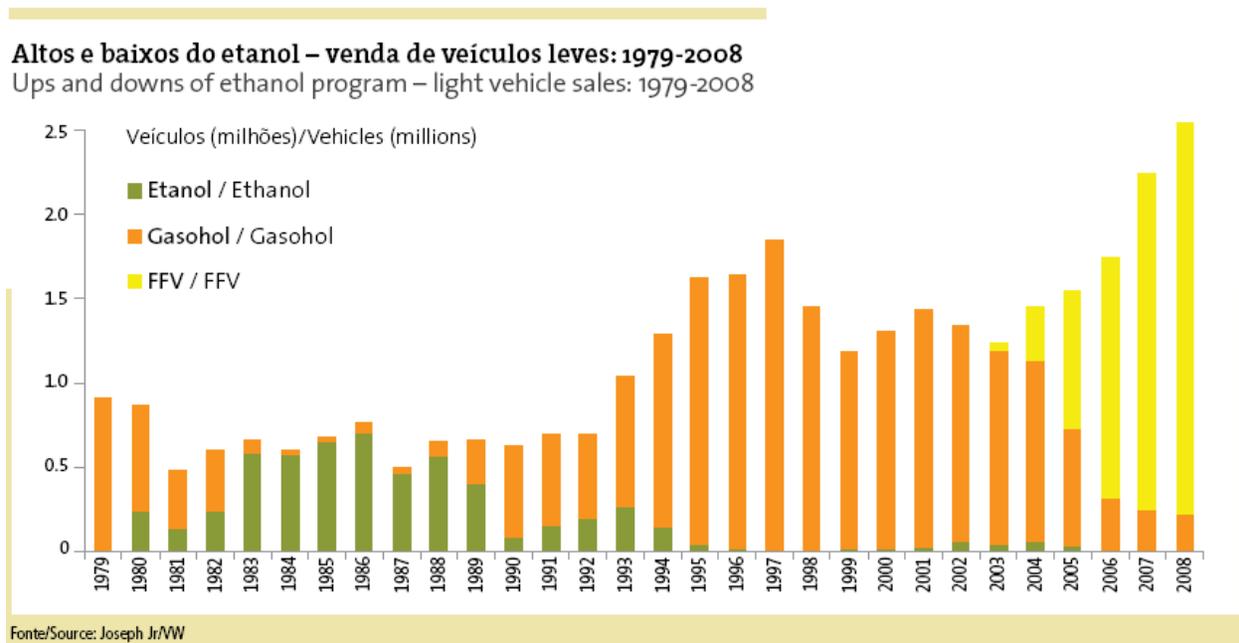
O álcool, cuja identificação comercial foi alterada em 2009 para etanol<sup>19</sup> por razões de *marketing*, teve sua evolução comercial bastante conturbada ao longo da história brasileira, como é possível observar no gráfico 2.1. Sendo inicialmente considerado um produto de segunda classe, foi gradualmente assumindo a importante função de alternativa para a produção em

---

<sup>19</sup> A adoção desta nomenclatura fez o Brasil se alinhar aos demais países produtores, por determinação da resolução número 39 da ANP – Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis, de 11 de dezembro de 2009. Etanol deriva do termo inglês Ethanol (Ethyl+Alcohol), ou seja, o equivalente álcool etílico. Em países como Estados Unidos, o etanol vendido nos postos é anidro (sem água residual do processo produtivo), mas tem adição de gasolina para evitar problemas na partida em razão das baixas temperaturas, daí seu nome comercial E-85 (85% etanol e 15% gasolina). No Brasil ocorre o contrário, o etanol anidro é, por força de lei, adicionado à gasolina na proporção de 25%. O etanol vendido nos postos brasileiros é o hidratado, ou seja, aquele com cerca de 7% de água residual do processo de produção. O nome antigo deste produto era álcool etílico hidratado combustível (AEHC).

momentos de crise do açúcar. Embora esta fosse uma aplicação bastante útil, o grande evento que alavancou sua relevância no mercado nacional foi, sem dúvida nenhuma, a instituição do Programa Nacional do Álcool - Proálcool, criado em 14 de novembro de 1975, logo após o primeiro choque do Petróleo, ocorrido em 1973. Aliado à perda de valor do açúcar no mercado externo, este fato foi o grande motivador para os investimentos em pesquisa e desenvolvimento de uma tecnologia que permitisse a sua utilização em massa na frota nacional de veículos. Num segundo momento, em 1979, uma nova crise de abastecimento do Petróleo deu novo impulso à idéia de substituir em larga escala os combustíveis fósseis e atingir a auto-suficiência. Apesar da lenta evolução tecnológica dos veículos, que no início apresentavam diversos problemas, como a corrosão de peças precariamente adaptadas dos modelos movidos a gasolina e necessidade de injeção auxiliar de uma pequena quantidade deste combustível na partida, houve ampla adesão à nova proposta. Em 1986, o programa atingiu seu ápice, sendo produzidos 12,3 bilhões de litros de etanol hidratado. À época, mais de 80% dos veículos vendidos eram movidos por este combustível e, segundo a SIFAEQ, ao longo de toda a existência do programa, a economia total foi de aproximadamente US\$ 180 bilhões em importações de petróleo.

Gráfico 2.1 – Oscilações históricas do mercado de etanol



Fonte: UNICA, 2011

A partir de 1986, houve sensível redução nos preços do petróleo, o que conduziu à gradual restrição do apoio governamental ao Proálcool, através da retirada de subsídios ao setor. Neste contexto, houve pressão pela diminuição do crédito concedido aos produtores de etanol, principalmente por parte de órgãos como o FMI e o Banco Mundial, ambos com grande influência sobre a política brasileira em razão do enorme endividamento em que o país se encontrava na época. A diminuição da demanda e da margem de lucro sobre o combustível, aliadas a uma tendência de atratividade nos preços do açúcar, foram causando um gradual desabastecimento do mercado, que chegou a um momento extremamente crítico em 1989.

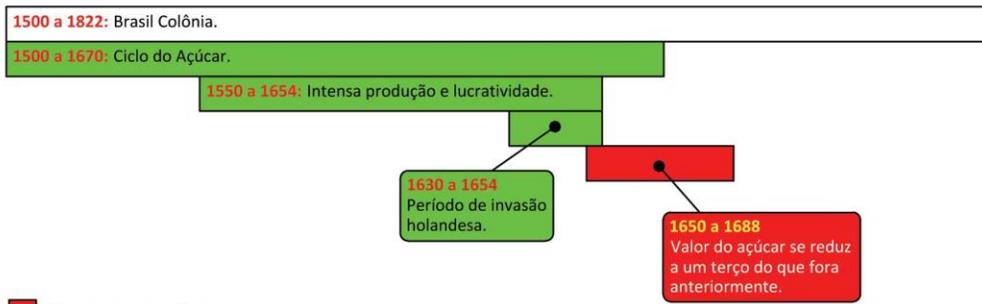
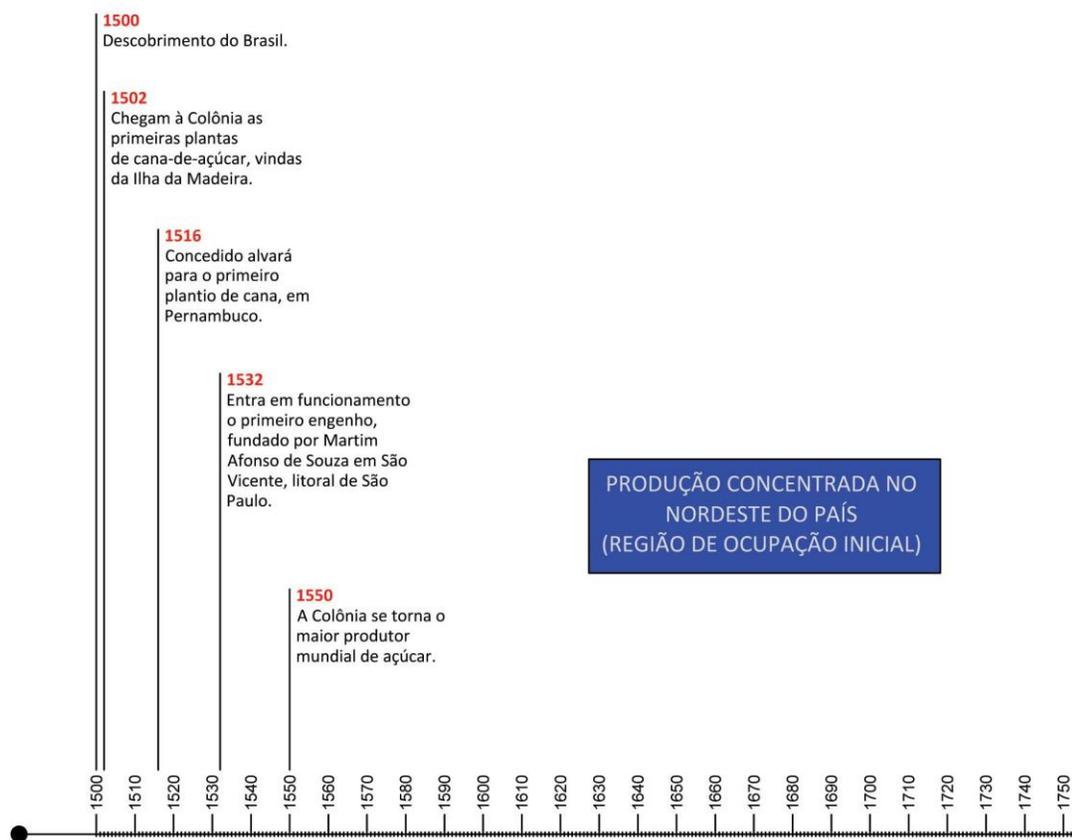
A crise exigiu a adoção de medidas diferenciadas na política brasileira para o açúcar e o etanol. Por esta razão, o ano de 1990 marcou a extinção do IAA<sup>20</sup> e o início do processo de desregulamentação do setor, que se concluiria plenamente em 1999. Este fato representou grande mudança na forma de atuação do Estado. As conseqüências deste posicionamento brasileiro serão discutidas em maiores detalhes posteriormente.

Em 1995, a produção de veículos movidos a etanol era praticamente nula, mas já existiam estudos em andamento para a criação de uma nova tecnologia que tornasse a frota brasileira menos dependente de um único combustível. Apesar de estar em testes desde 1990, somente em 2002 esta solução foi regulamentada e os primeiros veículos munidos da tecnologia *Flex Fuel* (FFV) foram introduzidos no mercado nacional em 2003. Isto foi decisivo para dar início a uma nova etapa do setor sucroenergético brasileiro, na qual o etanol se revalorizou, transformando-se num produto de enorme potencial, o que resultou em novo fôlego e perspectivas bastante positivas para os produtores. Neste momento histórico, São Paulo já se encontrava saturado pela ocupação canavieira e novas alternativas de expansão da produção passaram a ser cogitadas. Com base nos critérios de seletividade espacial que serão apontados mais adiante, será possível identificar a tendência, que vem se confirmando, da formação de um eixo de expansão sobre o Cerrado, ao longo do qual o adensamento de usinas aumenta de forma bastante agressiva, o que pode ser observado claramente no interior de Goiás. Além disto, o Triângulo Mineiro, Mato Grosso do Sul e norte do Paraná também fazem parte do plano de expansão de grupos nacionais e multinacionais, atraídos pelas facilidades no uso de grandes porções territoriais, com total suporte do Estado. Segue resumo cronológico da história do setor sucroenergético no Brasil:

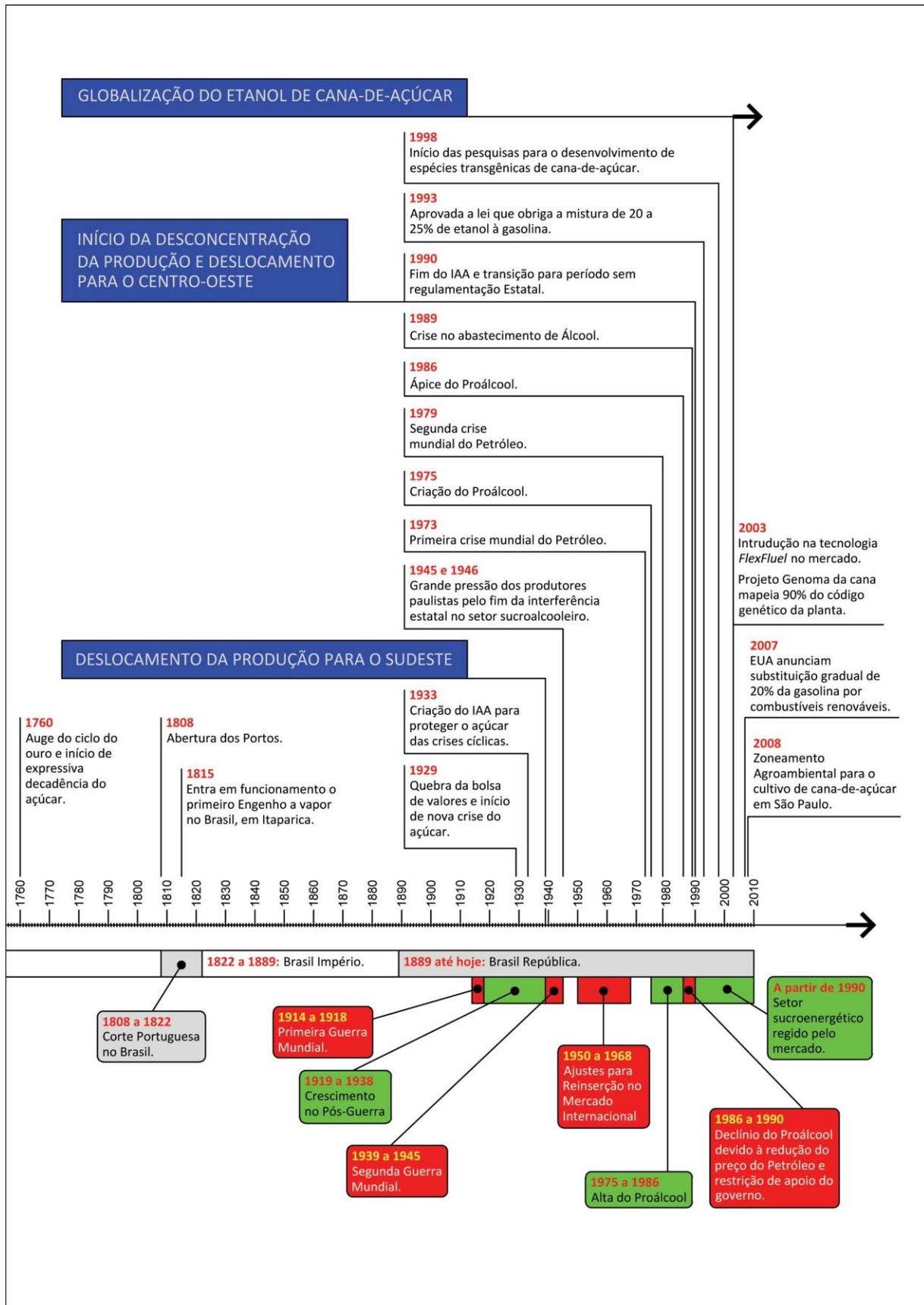
---

<sup>20</sup> Isto ocorreu por meio da Lei federal 8.029/90. Em substituição ao IAA, mas com funções diferentes, foram criados a Secretaria de Desenvolvimento Regional da Presidência da República e o Departamento de Assuntos Sucroalcooleiros.

# Eventos Históricos do Setor Sucoenergético no Brasil



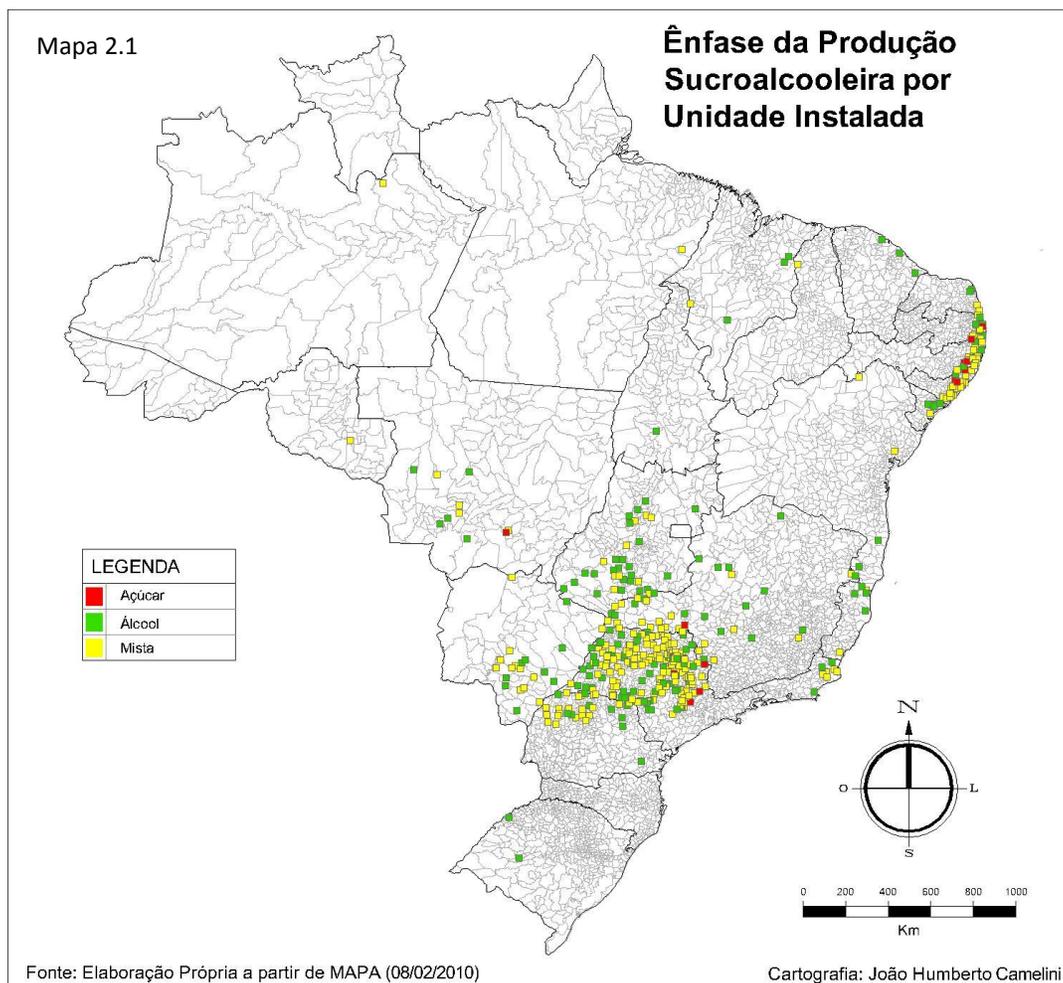
- Períodos de Crise
- Períodos de Crescimento
- Mudanças Importantes



Merecem destaque as três fases de concentração da produção, inicialmente no Nordeste, em seguida no Sudeste – em especial São Paulo – e finalmente a fase atual de expansão para o Centro-Oeste. Indica-se, também, o momento que pode ser compreendido como marco do início da globalização efetiva do etanol. Este momento coincide com o surgimento da tecnologia *Flex Fuel*, já que, através dela, o mercado nacional foi consolidado e tornou-se possível pensar o mercado externo de forma mais efetiva. O etanol, com isto, deixou de ser coadjuvante em relação ao açúcar, invertendo a condição predominante na maior parte da história do Brasil.

### Competitividade regional e seletividade espacial no setor sucroenergético

O mapa 2.1 apresenta a distribuição atual das usinas no território nacional e sua ênfase produtiva:



A produção de açúcar vem sendo dedicada prioritariamente às exportações ao longo da maior parte da história e este quadro deve se manter na próxima década. Isto foi estrategicamente útil para alguns grupos, principalmente aqueles localizados nas áreas ocupadas em momentos históricos anteriores, já que os mesmos dispõem de destilarias anexas e têm a possibilidade de direcionar a produção de acordo com a atratividade do mercado. Devido ao franco interesse em desenvolver condições para atender à demanda externa, porém, os esforços se concentrarão claramente no uso da topologia de usinas para a produção de etanol em detrimento do açúcar.

Os dados evidenciam a formação de um eixo dedicado ao etanol principalmente sobre o Cerrado, com o objetivo de intensificar o uso do corredor de exportações que vem sendo projetado. É bastante claro o interesse do governo federal brasileiro em sustentar o etanol como solução alternativa aos combustíveis fósseis, consolidar seu mercado interno e ampliar as perspectivas no externo. Desta forma, todas as medidas que viabilizem a concretização deste cenário tendem a ser implementadas. Neste sentido, os financiamentos do BNDES<sup>21</sup> são uma forma bastante clara de apoio do Estado ao setor sucroenergético. Trata-se de uma opção de fomento, que utiliza recursos públicos para oferecer condições de expansão da produção a juros baixos. Os benefícios deste investimento do dinheiro público são, em sua maior parte, usufruídos pelos tomadores de empréstimos, já que os enclaves de modernização criados por meio deste processo têm como principal objetivo apenas atender aos requisitos de competitividade exigidos pelo mercado.

Dentro do território brasileiro, a tendência à expansão da produção para o Cerrado resulta de uma combinação complexa de fatores. Para melhor compreender esta dinâmica, é preciso, fundamentalmente, entender o conceito de Região Competitiva:

Trata-se de um compartimento geográfico caracterizado pela especialização produtiva obediente a parâmetros externos (em geral internacionais) de qualidade e custos. Nela reconhecemos as idéias de competitividade e vulnerabilidade territoriais e, por isso, a região funcional aos mercados internacionais pode ser adjetivada como competitiva. (CASTILLO, 2008, p. 20)

---

<sup>21</sup> O BNDES dispõe de linhas de financiamento para a empresa (BNDES Finem), que são voltadas à expansão ou modernização das unidades produtivas, à aquisição isolada de equipamentos (BNDES Finame), financiamento à inovação tecnológica para o setor e programas para participação acionária (BNDES Par). Os desembolsos anuais foram elevados de R\$ 600 milhões em 2004 para R\$ 6,4 bilhões em 2009 (BNDES).

Esta atribuição de competitividade a uma fração do espaço advém das possibilidades tecnológicas que recentemente foram viabilizadas, como parte do processo de integração globalizada das atividades produtivas e divisão mundial do trabalho. Assim, a produção não cria raízes tão sólidas como no passado e a seletividade espacial ganha maior importância:

As empresas globais ultrapassaram a velocidade da luz ao traspassarem as barreiras físicas dos Estados. Hoje, não se discute onde produzir determinado produto mundial, mas onde se pode obter vantagens competitivas para produzi-lo (...). (GIORDANO, 1999, p. 131)

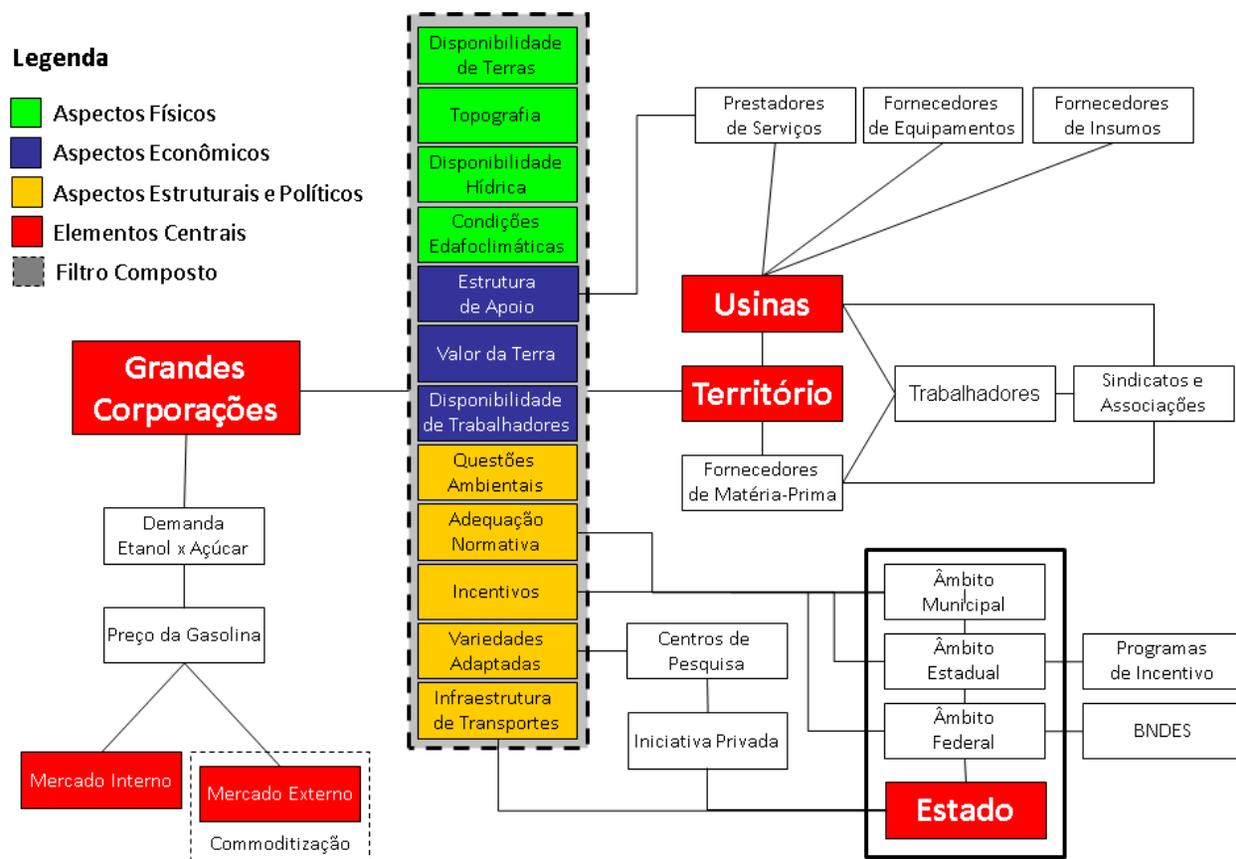
Desta forma, dentro da realidade brasileira, a competitividade deixa de ser um atributo somente das empresas e passa a ser associada aos lugares, regiões e territórios induzindo investimentos concentrados de determinados setores produtivos e excluindo outras parcelas do espaço. Tal concentração dos investimentos tem como consequência inevitável a especialização produtiva, que torna os lugares funcionais dentro de uma lógica que obedece a exigências internacionais de qualidade e se insere num contexto de produção bem mais abrangente, o qual ignora completamente as necessidades e particularidades locais. Não é raro constatar que algum município ou região dependa quase exclusivamente de um único segmento produtivo, condição que o expõe a grandes riscos, decorrentes de oscilações de um mercado totalmente fora de seu controle, cujas flutuações podem gerar ociosidade irreversível de grandes estruturas criadas especificamente para atender às demandas de um setor.

A perfeita compreensão dos fatores que levaram a este direcionamento dos vetores de expansão do setor passa pelo entendimento da dinâmica do circuito espacial produtivo do etanol, o que possibilita identificar minimamente a lógica que orienta as ações corporativas. A isto, devemos acrescentar a compreensão do modo de atuação de uma série de camadas de informação que, combinadas, compõem critérios que determinam a predileção por algumas porções territoriais (CAMELINI, 2008). Desta seleção, decorre que haverá exclusão de grandes áreas, já que os principais esforços de modernização e financiamento passarão a se concentrar nestas frações privilegiadas do território, transformando-as em regiões de alta densidade técnica, com conteúdo específico, sem, necessariamente, agregar benefícios aos pequenos produtores que ali residem e sim aos grandes grupos com capacidade de investimento e gerenciamento, já que:

A distribuição desigual de densidades materiais e normativas do território confere diferentes graus de competitividade às regiões e, por conseguinte, a alguns agentes produtivos que nelas atuam e que delas fazem parte. (CASTILLO, 2008, p. 18)

A figura 2.2 procura posicionar as camadas de informação no contexto em que se insere um empreendimento sucroenergético convencional, dentro do circuito espacial produtivo do etanol. Ela facilita o entendimento de que as grandes corporações controladoras do setor sucroenergético planejam a expansão de sua produção expondo as áreas candidatas a uma filtragem prévia que, essencialmente, considera critérios físicos, econômicos, infraestruturais e políticos para selecionar aquelas mais aptas a receber investimentos.

Figura 2.2 – Camadas de informações associadas à expansão do setor sucroenergético no Brasil e sua relação com elementos presentes no circuito espacial produtivo do etanol.



Fonte: Elaboração Própria

Seguem breves considerações a respeito de cada um desses grupos de critérios:

a) Critérios Físicos

Envolvem a análise de condições naturais para que seja possível obter o melhor aproveitamento das áreas, aos menores custos. Diante da imensidão de terras agricultáveis no Brasil, sem dúvida alguma a fase atual da expansão ainda permite a exclusão imediata de terras em que haja algum tipo de limitação de maior gravidade. Nesta categoria de critérios, destacam-se os seguintes:

- Disponibilidade de terras agricultáveis em quantidade suficiente e dentro de uma distância radial máxima a partir da localização prevista para o centro de moagem, já que isto é determinante para um melhor aproveitamento da matéria-prima;
- Adequação dos solos às necessidades das plantas – alguns solos são tão inadequados ao plantio de cana que sua recuperação envolveria custos proibitivos;
- Disponibilidade de condições topográficas que viabilizem a colheita mecanizada numa parcela significativa das terras disponíveis. Municípios como Quirinópolis possuem vantagens competitivas naturais em razão da predominância do relevo plano ao longo do Cerrado goiano;
- Clima e disponibilidade hídrica adequados ao uso das variedades de cana existentes e ao desenvolvimento de novos cultivares, o que implica em restrições ao sertão nordestino em razão das secas e ao extremo sul do país por conta do risco de geadas;

b) Critérios Econômicos

Sem dúvida alguma, reduzir custos de produção – e conseqüentemente aumentar os lucros – são pontos centrais no planejamento da expansão sucroenergética. Como matéria-prima e força de trabalho são dois fatores que podem onerar diretamente a produção, toda economia relacionada a eles é seriamente considerada no processo planejamento de novas ocupações. Em relação à matéria-prima, a cana, esta encontra-se indissociável da terra, cujos custos são

cautelosamente levantados. No que diz respeito à força de trabalho, esta não envolve somente as funções braçais, que são exercidas predominantemente por trabalhadores temporários, mas também as que exigem maior qualificação, já que estas são indispensáveis para manter todo o aparato tecnológico operante e envolvem trabalhadores permanentes. Os seguintes fatores podem ser incluídos nesta categoria:

- Custos envolvidos na aquisição ou arrendamento de terras, a depender da estratégia de ocupação a ser adotada por cada grupo;
- Existência de estrutura mínima voltada ao fornecimento de insumos e serviços a custos economicamente viáveis;
- Disponibilidade de força de trabalho para a colheita, mesmo que proveniente de movimentos migratórios;

#### c) Critérios Infraestruturais e Políticos

Por fim, é necessário considerar toda a viabilização do negócio, levando em conta aspectos em que decisões políticas se façam necessárias para dar suporte à exploração dos recursos territoriais. Neste sentido, a presença de condições adequadas para a circulação das mercadorias é fundamental para a sustentação da competitividade e decisiva para a difusão das unidades produtivas no território.

Como é próprio da seletividade do capital produtivo, as áreas da produção (propriamente dita) do agronegócio não se distribuem homogeneamente em todo território brasileiro. Elas se difundem especialmente ao longo dos principais eixos de circulação, pois essa moderna produção, a serviço das grandes empresas de atuação mundial, desenvolve-se sob a égide da fluidez, tanto material quanto informacional. Intensifica-se a exigência de fluidez para a circulação de idéias, mensagens, produtos e dinheiro de interesse dos atores hegemônicos da globalização. (CATAIA, 2008)

Deste modo, nesta categoria de critérios podem ser agregados os seguintes elementos:

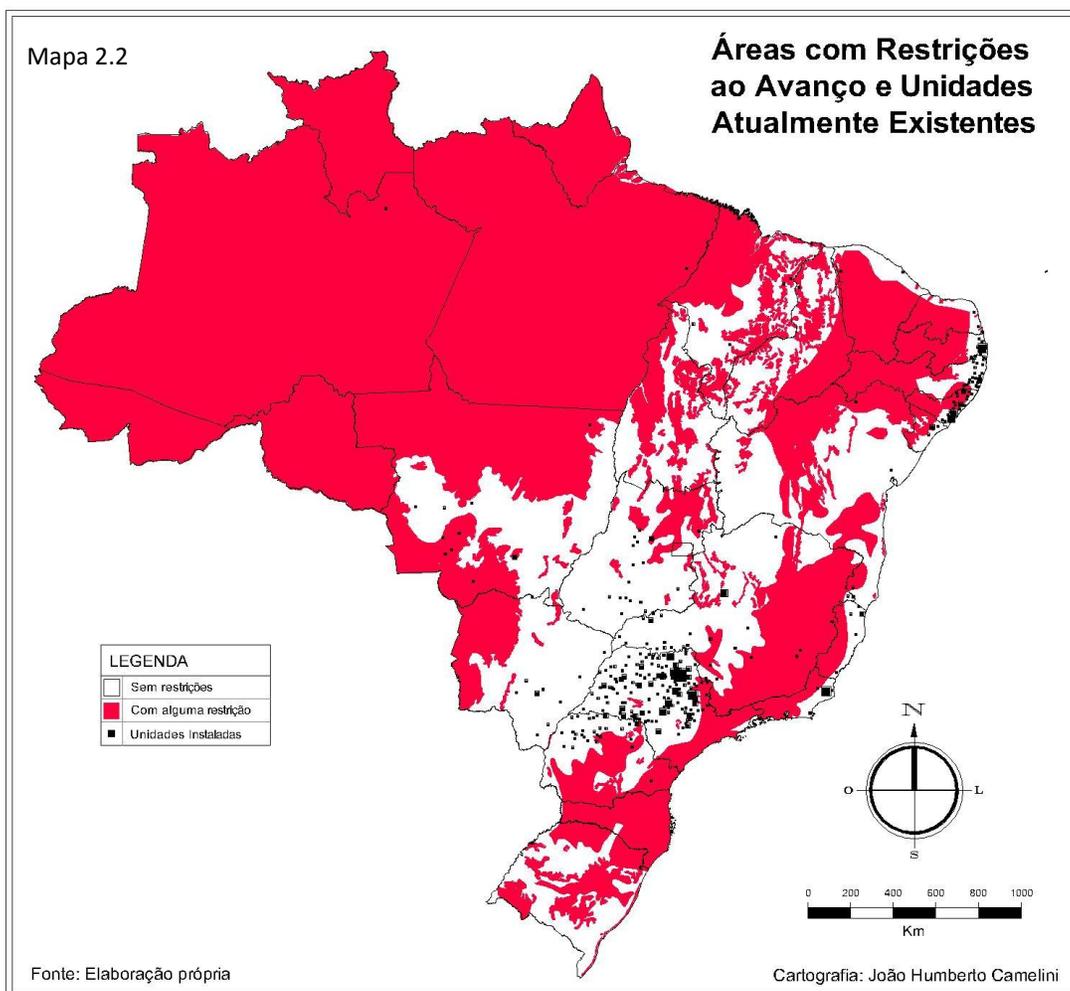
- Boa condição logística, incluindo a possibilidade de integração multimodal para o escoamento da produção destinada ao abastecimento de grandes centros e do mercado externo (integração com corredores de exportação);

- Disponibilidade de variedades de cana plenamente adaptadas às condições edafoclimáticas locais, possibilitando o melhor aproveitamento do potencial produtivo, o que confere enorme importância à atuação de centros de pesquisa, já que estes vêm intensificando os trabalhos para desenvolver variedades compatíveis com as mais diferentes condições existentes no território;
- Legislação ambiental que não ofereça empecilhos de grande relevância à instalação dos empreendimentos, como restrições devido à presença de unidades de conservação;
- Iniciativas de restrição das áreas de plantio por meio de leis municipais<sup>22</sup>;
- Obtenção de vantagens como consequência da chamada “Guerra entre os Lugares”, em que os estados e municípios oferecem incentivos em troca de investimentos.

Tomando como referência os critérios aqui apresentados, foi elaborado um mapeamento das áreas que teriam menor poder de atração de investimentos do setor sucroenergético devido a alguma deficiência realmente significativa para a ocupação num primeiro momento. O resultado desta operação encontra-se ilustrado no mapa 2.2 (CAMELINI, 2008). Nele, é possível notar que as regiões serranas não apresentam condições ideais em razão de questões clinográficas, que inviabilizariam a mecanização das operações no campo. O sertão nordestino possui déficit hídrico que poderia comprometer a irrigação ou mesmo o uso de água para operações industriais, enquanto o Sul é dotado de solos inadequados e está sujeito a geadas, o que representaria riscos desnecessários à produção. A Amazônia e o Pantanal apresentam fortes restrições legais ligadas a questões ambientais, o que impediria a formalização de seu uso intensivo. Resta, então, o Cerrado como primeira escolha neste momento, já que os recursos técnicos atualmente disponíveis permitem a compensação das deficiências do solo a custos aceitáveis, os terrenos possuem declividades muito baixas, que favorecem a mecanização, e a proximidade com grandes centros consumidores, em particular o interior paulista, facilita o escoamento da produção. Ademais, as políticas públicas de incentivo caminham em perfeita sintonia com os interesses do setor, tornando estados como Goiás verdadeiros paraísos para a produção de etanol.

---

<sup>22</sup> Embora leis deste tipo possam ser julgadas inconstitucionais por interferirem na liberdade de escolha do uso agrícola de terras particulares, o fato é que elas têm um poder inibidor em alguns casos.

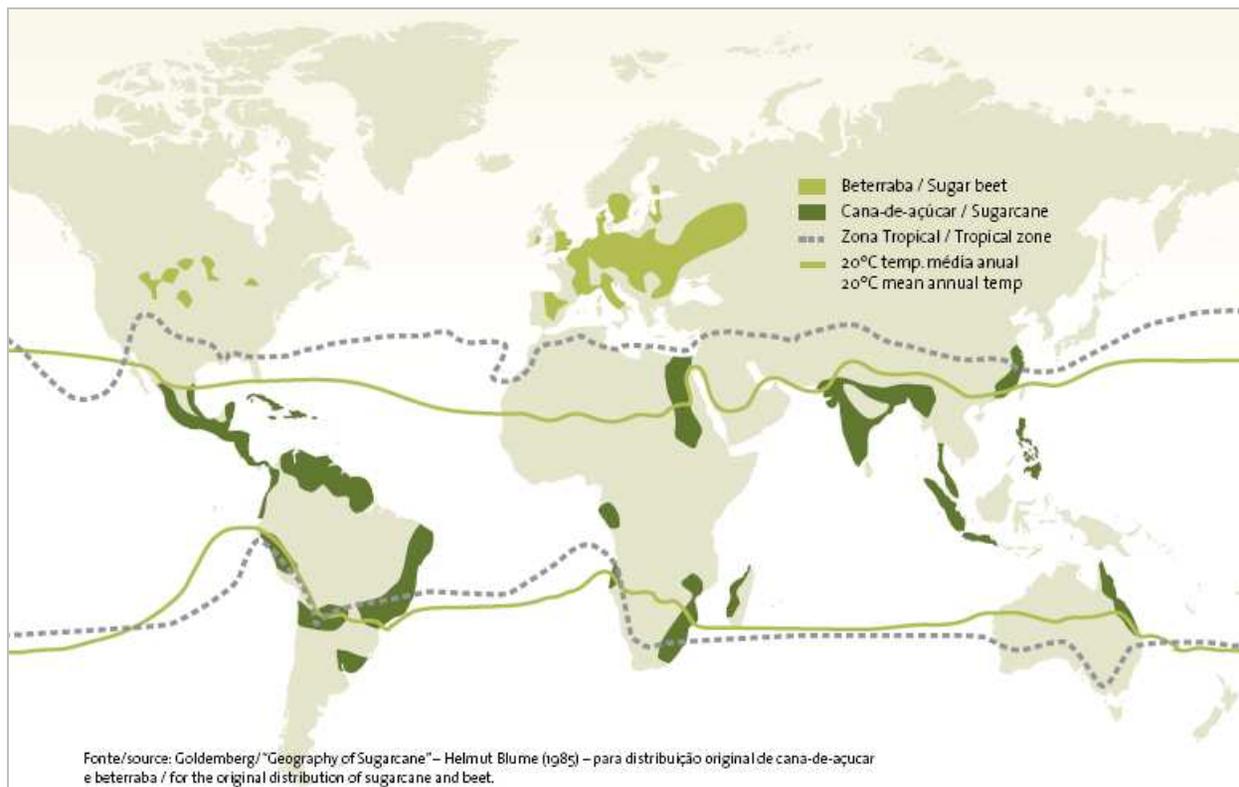


A sobreposição da localização geográfica das usinas atualmente existentes permitiu constatar a coerência do modelo proposto, já que, em sua absoluta maioria, as unidades se encontram em áreas sem grandes empecilhos. É evidente que tal mapeamento tomou como referência a escala nacional, de modo que a presença de unidades em áreas com restrições deve ser investigada numa escala mais apropriada, possibilitando a percepção de elementos que eventualmente justifiquem casos excepcionais.

## O etanol como solução mundial

Diante das excelentes perspectivas de crescimento do etanol como produto globalizado, simulações da configuração futura do mercado não poderiam deixar de considerar a hipótese da replicação do modelo brasileiro de produção para outros países. O mapa 2.3 apresenta as regiões do mundo em que há perspectivas de ocupação com fontes de matéria-prima para a produção de etanol e nele é possível observar que, entre as áreas em condições de receber a monocultura de cana-de-açúcar de forma mais produtiva, a maioria absoluta se encontra em países periféricos.

Mapa 2.3 – Perspectivas para replicação do programa brasileiro de etanol em outros países periféricos



Fonte: UNICA, 2011

É claro que o perfil climático explica em grande parte a aptidão dos países do hemisfério sul para o cultivo de cana, no entanto existem outras questões que geram facilidades para a ocupação e que são bastante preocupantes, tais como a disponibilidade de força de trabalho a baixos custos, a tendência ao relaxamento normativo, a concentração fundiária, entre outros fatores que, somados à baixa capacidade para investimentos, atraem agentes cujos interesses destoam completamente daqueles da população. Nos países centrais, ao contrário, as políticas de subsídios e proteção de mercado geram garantias aos pequenos produtores, conservando sua permanência no mercado.

É bastante razoável acreditar que seja do interesse das grandes empresas concentrar a produção do etanol e suas implicações em países periféricos, utilizando seu mercado consumidor como válvula de controle dos preços num cenário futuramente commoditizado, em que o capital financeiro possa atuar intensamente, de forma especulativa. A produção interna dos países centrais seria complementar, originada de pequenos e médios produtores, subsidiada e baseada em alternativas, como a beterraba e o milho. Com isto, o motor da sociedade consumista poderia continuar em pleno funcionamento e a produção de etanol, controlada à distância, seria fonte de acumulação de capital. Do ponto de vista das grandes potências, esta configuração estaria bastante satisfatória. Não é absurdo imaginar, também, a possibilidade da realização de intervenções políticas e militares, caso algum evento mude este equilíbrio, como a história ensina no caso dos conflitos e manobras envolvendo o controle sobre o petróleo:

Caso tenham sucesso na derrubada de Chávez e de Saddam, se puderem estabilizar ou reformar um regime saudita armado até os dentes que hoje se baseia na profunda instabilidade do governo autoritário (e correndo o perigo iminente de cair nas mãos do islamismo radicalizado), se eles conseguirem passar (como parece que é provável que venham a querer) do Iraque ao Irã e consolidar uma presença estratégica nas repúblicas asiáticas centrais e, desse modo, dominar as reservas petrolíferas da Bacia do Mar Cáspio, os Estados Unidos poderão, mediante o firme controle da torneira global do petróleo, alimentar as esperanças de manter o controle efetivo da economia global nos próximos cinquenta anos. (HARVEY, 2004, p. 29)

Cada vez mais, países como o Brasil são tratados como territórios globais, incapazes de gerenciar seus recursos, tidos como patrimônios da coletividade mundial. Esta visão traz em si uma série de concepções neo-imperialistas, que pregam a intervenção sobre os agentes políticos de menor poder econômico para assegurar a continuidade da acumulação. Dentro do sistema produtivo global, não resta dúvida de que os países pobres têm a função primária de “celeiros”, já

que o desenvolvimento de produtos com alto valor agregado é reservado aos grandes centros de comando da produção. Por esta razão, a produção brasileira de etanol vem sendo questionada, sob o argumento de que o aumento da população mundial, aliado à massiva substituição de culturas por fontes de matérias-primas para agrocarburos, pode significar ameaças à segurança alimentar<sup>23</sup>, já que vastas áreas são dedicadas a esta atividade e a retomada de suas funções anteriores fica extremamente dificultada pelo empobrecimento do solo e questões financeiras discutidas em maiores detalhes posteriormente. De fato, existe aí um paradoxo. Segundo estimativas da FAO, a Terra tem condições de alimentar cerca de 12 bilhões de pessoas e as projeções demográficas estimam que a população mundial estará entre 9 e 10 bilhões em 2050, na hipótese da continuidade dos padrões de crescimento atuais. Como a distância entre a produtividade da agricultura bem aparelhada e da camponesa é gigantesca – pelo menos dentro das condições atuais oferecidas – cada vez mais os níveis de rendimento necessários somente serão atingíveis através de grandes investimentos, incorporando elevado nível técnico e um padrão central de articulação e distribuição da produção. Seria, portanto, contrário aos interesses de um país que almeja competitividade energética subsidiar pequenos produtores?

---

<sup>23</sup> Sobre a concorrência entre alimentos e energia por recursos naturais, consultar BARROS et al (2008).

# **Vulnerabilidade Territorial e Regulação Estatal**

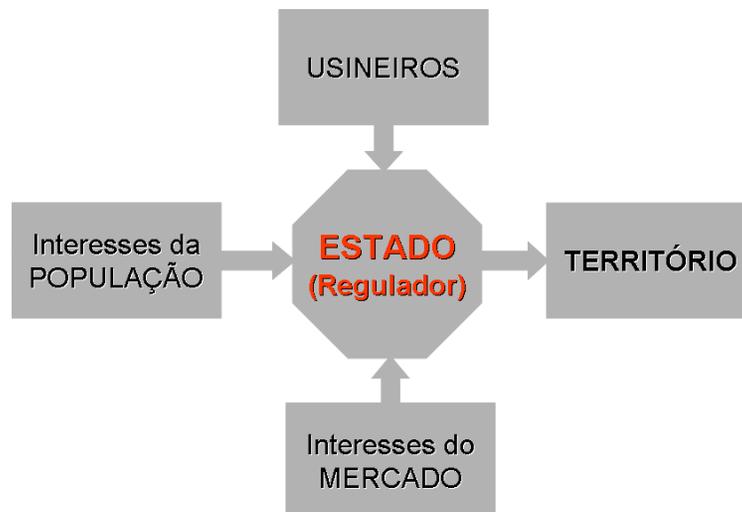
---



## Mudanças no Papel do Estado<sup>24</sup>

Durante o período em que o Instituto do Açúcar e Alcool esteve ativo, o Estado controlava toda a produção, determinando preços, quantidades a serem produzidas e destino final dos produtos. Assim, sua função reguladora era central e o uso do território pelos usineiros estava sob maior controle. É necessário reconhecer, no entanto, que o contexto histórico no qual este modo de regulação se inseriu era compatível com a adoção de medidas semelhantes a estas. A figura 3.1 contém a representação esquemática desta relação entre os agentes:

Figura 3.1 – Posicionamento regulador do Estado



Fonte: Elaboração Própria

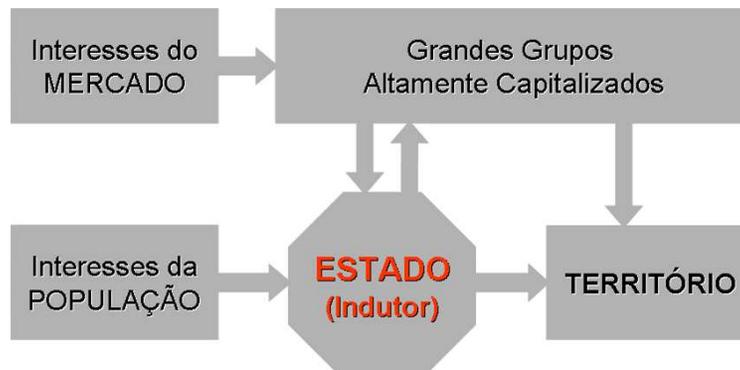
<sup>24</sup> No contexto da presente análise, se faz necessário compreender alguns elementos centrais que compõem a definição de Estado para que seja possível identificar, com maior clareza, o conjunto de suas responsabilidades e a abrangência potencial de sua capacidade de controle. Grande parte dos autores concorda que o Estado é composto por uma série de instituições, as quais encontram-se totalmente associadas a um território geograficamente limitado, no qual a Sociedade é constituída. Dentro deste território, é de competência exclusiva do Estado a criação de regras, que resultam numa cultura política comum e no estabelecimento de valores socialmente reconhecidos e partilhados por todos os cidadãos (OUTHWAITE.& BOTTOMORE, 1996). Assim, entre as instituições que compõem o Estado, a dos meios de violência e coerção assume fundamental importância como ferramenta para manutenção de tais regras e valores. Em razão da condição de Estado ser, em geral, mais uma aspiração do que uma realização efetiva, é comum serem identificadas distorções da realidade quando esta se compara à definição teórica. Cabe ainda acrescentar que o Estado cumpre um papel protagonista no jogo de forças políticas, econômicas e sociais, que inclui os agentes do Mercado e os agentes das mais variadas formas de organização da Sociedade Civil; dessas relações de cooperação e de conflito, que variam segundo o contexto histórico, resultam a regulação do território e da sociedade.

Durante este período, porém, a rigidez das transações não oferecia condições ideais para que os usineiros modernizassem e ampliassem a produção de maneira significativa, já que não havia garantias suficientes de que a mesma seria dimensionada e direcionada de acordo com seus interesses particulares. A insatisfação de alguns produtores com esta configuração política era evidente e antiga. Por diversas vezes, particularmente em 1945 e 1946, os usineiros paulistas pressionaram o governo para eliminar a regulamentação do setor sucroenergético, pois percebiam potencial para desenvolver uma indústria mais lucrativa em condições de livre negociação. O Estado somente cederia a esta solicitação no início da década de 1990, quando uma onda mundial imprimiu a tendência neoliberal presente até os dias atuais. Assim, o IAA foi extinto e o controle sobre as quantidades produzidas e seus destinos foi atribuído ao mercado, isto é, aos agentes privados, bem como a responsabilidade pelos investimentos necessários para a modernização do setor, necessária diante do novo momento do modo de produção.

Com o fim do IAA, houve uma grande mudança no papel do Estado, que deixou de ser regulador para assumir uma função indutora dos comportamentos dos agentes. O setor sucroenergético tornou-se oligopolizado, controlado por grandes grupos altamente capitalizados, capazes de realizar investimentos para modernização e aumento da produção a níveis suficientes para sustentar o abastecimento. Como é da natureza das corporações, sejam estas nacionais ou estrangeiras, estas atendem diretamente às demandas do mercado e não possuem comprometimento nenhum em relação aos interesses da população, função que continua sob responsabilidade do Estado. Estes agentes atuam seletivamente no território e tal seletividade visa otimizar suas operações, maximizando os lucros.

Paralelamente, o Estado opera sobre o território, buscando atender aos interesses da população e, ao mesmo tempo, satisfazer as condições impostas pelas corporações para continuar investindo no país, uma condição conflitante. De certa forma, pode-se afirmar que este novo período histórico promoveu a predominância da regulação do território e da sociedade num formato que mais se aproxima dos moldes ditados pelo mercado, o que indica uma momentânea predominância das grandes empresas no jogo de forças sociais, cuja resultante é variável ao longo do tempo histórico. Este posicionamento contraditório, que diminui sensivelmente o controle sobre os recursos territoriais, pode ser visualizado esquematicamente na figura 3.2:

Figura 3.2 – Posicionamento indutor do Estado



Fonte: Elaboração Própria

Diante deste novo arranjo dos agentes, tudo se conforma para corroborar a visão de alguns autores, segundo a qual o Estado assume novo papel e as corporações passam a ter importância diferenciada em comparação a outros períodos:

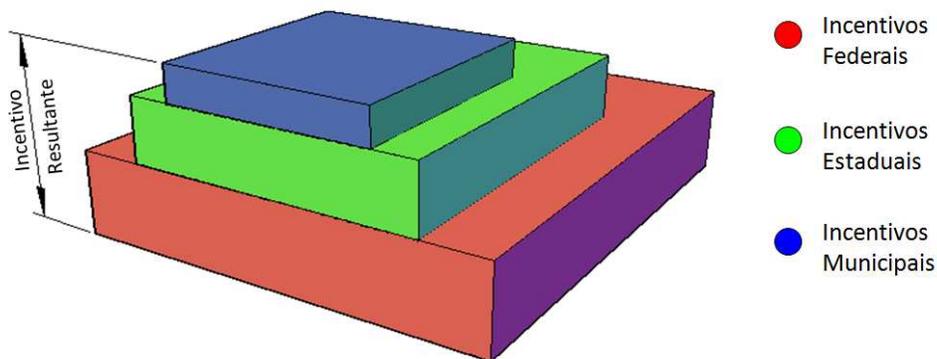
A regulação social e territorial, quer nos parecer, é efetivamente exercida pelas instâncias que detêm poder de fato e não apenas um poder declarado. Advém daí a proposta de um entendimento de que a regulação do território nacional atravessa hoje uma transição para uma evidente divisão entre poderes: de um lado o poder monolítico e extensivo da hegemonia soberana, de outro, o poder fragmentado, especializado por setores econômicos (não necessariamente produtivos), formado por redes técnicas e organizacionais - a hegemonia corporativa. (ANTAS JR, 2004, p. 85)

Esta tendência de alteração na regulação não é, no entanto, uma exclusividade do setor sucroenergético, ela vem se manifestando de forma evidente em outras atividades agrícolas, como na produção de grãos:

A década posterior reafirma a tendência de modificação da regulação da produção agrícola, à medida que o estado brasileiro adota uma postura de liberalização da economia. As grandes empresas que atuam nos circuitos espaciais produtivos agrícolas, a partir daí, passaram a regular a produção através da concessão de crédito aos produtores e controle da logística de escoamento dos grãos. Os produtores se tornaram, dessa maneira, mais submissos aos desígnios das grandes corporações, que ainda contam com a cooperação do Estado. Este assumiu o papel de financiador da construção dos sistemas de engenharia necessários à produção e de mediador, através da formulação de normas, da ação das grandes empresas. (FREDERICO, 2008, p. 140)

Dentro deste contexto, em que o Estado se torna menos social, deixando à disposição das empresas os recursos territoriais, não é possível ignorar a importância dos incentivos para a seletividade espacial no setor sucroenergético. Aqueles provenientes do plano federal, em tese, atingem uniformemente o território nacional e oferecem às corporações as garantias de que há diretrizes claramente estabelecidas de apoio ao setor. A materialização deste compromisso ocorre, em grande parte, através de financiamentos de obras, ativação de modais integradores, estímulo à pesquisa e desenvolvimento, busca de consolidação e ampliação de mercados, entre outras medidas, que acabam reforçando o poder de atração daquelas localidades previamente atrativas ao setor, dotadas, por exemplo, de facilidades logísticas integráveis sem grandes investimentos e perfis edafoclimáticos compatíveis. Os incentivos no plano estadual representam a primeira grande diferenciação competitiva. Esta ocorre quando os estados agregam alguns benefícios à camada de incentivos federais, tais como a redução ou isenção de determinados impostos por meio de programas de fomento, diminuição de restrições legais para exploração do território e toda e qualquer facilidade que possibilite a redução de custos da produção e distribuição. Finalmente, os municípios tornam-se opcionalmente signatários dos programas de fomento e agregam outra camada de incentivos, como cessão de terrenos para construção das plantas industriais e isenção parcial ou total de impostos por um período determinado. É a combinação destas três camadas de incentivos que diferencia cada recorte espacial de maneira particular, compensando deficiências naturais e originando condições estruturais e normativas mais atraentes ao capital (figura 3.3).

Figura 3.3 – Incentivos de atração ao setor sucroenergético



Fonte: Elaboração Própria

Partindo de preceitos fundamentados no ideário da competitividade, pequenos municípios goianos, como Quirinópolis, identificam oportunidades para a obtenção de vantagens econômicas e empreendem esforços imensos no sentido de consolidar sua condição privilegiada, advinda de atributos pré-estabelecidos. Como resultado desta carga de incentivos, há predileção por determinados compartimentos espaciais. Dentro da divisão internacional do trabalho, estes são dedicados à produção e se especializam para atender às necessidades dos mercados mundializados, cujo comando é exercido por agentes que ignoram as realidades e interesses locais. O momento atual do modo de produção se caracteriza particularmente pela concentração da riqueza nas mãos daqueles que remotamente controlam os recursos territoriais e pela exclusão de muitos. O caráter demasiadamente economicista deste processo resulta na transferência de custos e responsabilidades associados à atividade produtiva, que não são contabilizados para posterior compensação. Em geral, tais custos são transferidos para o Estado ou diretamente para a sociedade.

Pode-se afirmar, então, que o Estado não cedeu apenas o controle sobre a produção de um setor estratégico para a economia nacional, talvez mundial. Mais ainda, sua interface com o mercado ficou reduzida a pouco mais do que a criação de oportunidades para que grandes corporações possam obter lucros, sendo sua principal preocupação maximizar a competitividade dentro de seus compartimentos territoriais. As corporações, por outro lado, preocupam-se basicamente com suas estratégias de produção e escoamento, já que se encontram protegidas, amparadas e disputadas por cada fração do território, num processo que Milton Santos (2002) denominou “guerra entre os lugares”. Em relação a esta fragmentação, o mesmo autor fez a seguinte constatação:

O exame do caso brasileiro quanto à modernização agrícola revela a grande vulnerabilidade das regiões agrícolas modernas face à ‘modernização globalizadora’. (...) De tais áreas, pode-se dizer que atualmente funcionam sob um regime obediente a preocupações subordinadas a lógicas distantes, externas em relação à área de ação; mas essas lógicas são internas aos setores e às empresas globais que as mobilizam. Daí se criarem situações de alienação que escapam a regulações locais ou nacionais, embora arrastando comportamentos locais, regionais, nacionais em todos os domínios da vida, influenciando o comportamento da moeda, do crédito, do gasto público e do emprego, incidindo sobre o funcionamento da economia regional e urbana (...). Paralelamente, alteram-se os comprometimentos públicos e administrativos e o conteúdo da informação. (SANTOS, 2002, p. 92)

Em sintonia com as idéias propostas por Santos (2002), deve-se considerar que esta disputa entre os estados e municípios brasileiros induz, de certa forma, à quebra da solidariedade nacional e pode conduzir à fragmentação do território e da sociedade. Tal condição, porém, é extremamente funcional dentro do regime de acumulação, já que diminui a importância de determinados entraves, principalmente de caráter normativo, que poderiam ser limitantes em relação ao uso do território como recurso.

A discussão a respeito do embate entre a lógica territorial e a lógica capitalista (HARVEY, 2004) é extremamente esclarecedora para o entendimento do processo de uso do território como recurso pelas corporações. O capital financeiro é volátil, se movimenta à procura das aplicações em que a rentabilidade seja mais promissora no menor prazo possível, buscando acumular mais capital. Ele não respeita fronteiras, utilizando-se das novas possibilidades das comunicações e transportes, que permitem o gerenciamento distante da força de trabalho, da produção e da circulação. Já o Estado, por outro lado, encontra-se confinado a um limite territorial e busca vantagens coletivas, procurando aumentar seu poder regional ou mundial. E, muitas vezes, é pela insuficiência interna de determinados recursos necessários à manutenção do poder que alguns países iniciam conflitos visando controlar seus fornecedores, como foi o caso da Guerra do Iraque. De qualquer forma, é importante compreender os riscos envolvidos no predomínio da lógica capitalista:

Em todo momento histórico-geográfico dado, uma ou outra dessas lógicas pode predominar. A acumulação do controle sobre territórios como fim em si tem claramente conseqüências econômicas, que podem ser positivas ou negativas da perspectiva da extração de tributos, dos fluxos de capital, da força de trabalho, das mercadorias, etc. Mas o quadro se altera substancialmente numa situação em que o controle territorial (que pode ou não envolver a apropriação e administração concretas de território) é considerado um meio necessário à acumulação do capital. (HARVEY, 2004, p. 36)

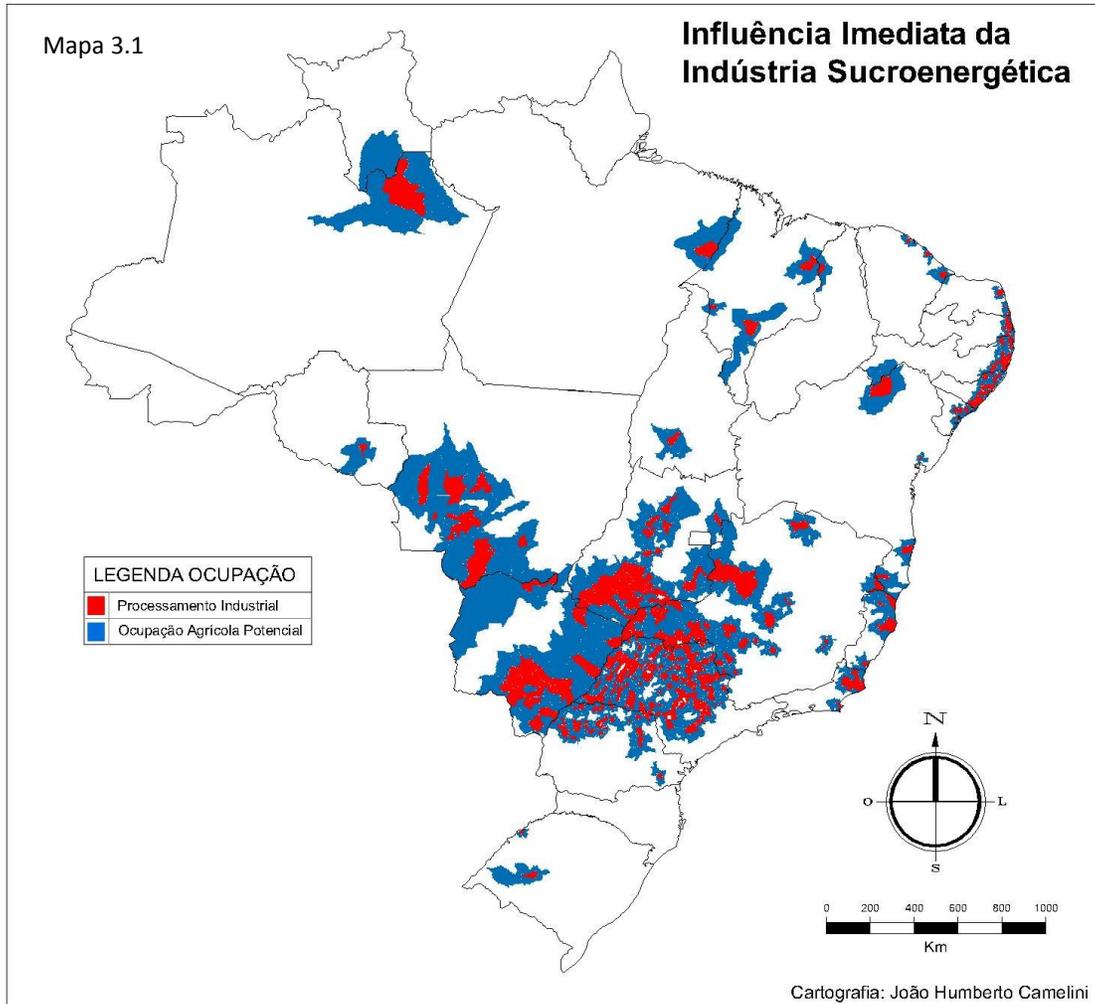
Não há dúvidas de que o momento histórico-geográfico atual privilegia a lógica do capital, que subverte países, convencendo-os a ceder território e população – na forma de mão de obra – para exploração capitalista, tendo como recompensa um aumento de poder político e econômico em relação aos demais países, muitas vezes sem agregar benefícios concretos às pessoas. Esta lógica competitiva, que ocasiona a disputa entre os lugares e sua especialização produtiva, exigindo investimentos logísticos para otimizar a circulação e viabilizar um complexo

sistema de fluidez da produção, pode ser chamada de “lógica das redes” (BECKER, 2007; CASTILLO, 2008).

### **Vulnerabilidade Territorial de Regiões Competitivas Agrícolas**

A análise dos fatos e argumentos apresentados até o momento deixa entrever que o arranjo político e econômico atualmente predominante no Brasil é favorável à instalação de quadros de vulnerabilidade territorial. No contexto do presente estudo, entenda-se esta vulnerabilidade como a fragilização espacial decorrente da especialização para a produção de etanol que, por um lado, confere atributos de competitividade diferenciados para este segmento específico de atuação enquanto, por outro, diminui a autonomia local, à medida que insere o município num contexto de produção global, dentro do qual ele se torna extremamente funcional e alienado. Como resultantes deste processo, podem ser observadas diversas manifestações potencialmente comprometedoras da qualidade de vida, que decorrem da interferência direta ou indireta de agentes e processos totalmente desvinculados da realidade local. Opcionalmente, com o intuito de quantificar e mapear tematicamente a intensidade da manifestação deste fenômeno, o mesmo pode ser simplificado e interpretado como a combinação espacialmente diferenciada de fragilizações econômicas, sociais e ambientais decorrentes da dedicação produtiva para o segmento industrial sucroenergético.

O comprometimento do espaço com uma finalidade de produção específica ocorre porque, dada a formação de um circuito espacial produtivo baseado em fluxos intensos, de conteúdo especializado, o efeito direto é a atração sinérgica de atividades igualmente especializadas, que consomem todos os recursos disponíveis para que possam se tornar viáveis. Como agravante, a irradiação desta influência no entorno tem potencial para induzir outras localidades à adoção da mesma lógica, sem, no entanto, compartilhar benefícios, principalmente no que concerne à arrecadação. O mapa 3.1 é uma tentativa simplificada de dimensionar a amplitude do enraizamento do setor sucroenergético no país, levando em consideração que cada usina tende a ocupar grande parte da área rural dos municípios vizinhos ao que está instalada e absorver uma parcela da força de trabalho disponível:



Vale ressaltar que uma representação precisa do potencial de influência desta cultura exigiria conhecer exatamente a localização das instalações industriais, analisar individualmente a capacidade de moagem, bem como a produtividade média dos solos típicos das regiões ocupadas, aspectos normativos dos municípios vizinhos, condições de circulação da matéria-prima, padrões de ocupação pré-existentes, entre outras muitas variáveis, cujo levantamento seria extremamente trabalhoso, resultando em diferentes graduações de um potencial influenciador que seria irradiado a partir das estruturas que compõem o modelo topológico do setor. De qualquer forma, é possível observar que a influência da cultura de cana-de-açúcar sobre o território brasileiro é imensa. A extensão da ocupação sucroenergética e a ênfase produtiva predominante, anteriormente ilustradas no mapa 2.1, permitem notar claramente que pouquíssimas usinas se dedicam à produção exclusiva de açúcar. Por razões estratégicas, a maioria absoluta está voltada à produção

de etanol ou está apta a convergir para um produto ou outro, dependendo das orientações do mercado. Esta versatilidade é importante, no entanto não advém apenas de preocupações com o abastecimento interno e sim com a possibilidade de exploração do mercado externo, que tem grande potencial. Desta forma, a enorme frota brasileira movida a etanol se torna um abrigo seguro para o escoamento da produção em tempos de crise do açúcar, mas pode perfeitamente ser abandonada, caso se torne mais vantajoso exportar esse produto. Não fosse o advento da tecnologia bicomustível, seria perfeitamente cabível a possibilidade de desabastecimento e novo abandono dos veículos movidos a etanol, como ocorreu durante o programa Proálcool na década de 80, apesar de todas as garantias que o Estado apresentou na época aos milhões de consumidores que aderiram ao programa (Figura 3.4):

Figura 3.4 – Propaganda governamental do Proálcool (1978)



Fonte: GORDINHO, 2010

Isto posto, cabe abordar a problemática da ocupação em massa de uma região por empreendimentos do setor sucroenergético, que se desdobra em diversos questionamentos relacionados a este processo como um todo. Uma vez que o número de municípios ligados de maneira direta ou indireta à indústria do etanol cresce continuamente, torna-se estratégico para o país analisar cautelosamente os efeitos de tal fenômeno no que diz respeito à especialização regional produtiva. É inegável que as regiões contempladas pelo capital do etanol tornam-se dedicadas e, em diferentes graus, vulneráveis, a depender de uma série de fatores. Como já foi

mencionado, esta vulnerabilidade se configura no espaço e se expressa de forma evidente em três principais vertentes: econômica, social e ambiental, que são discutidas separadamente a seguir:

a) Aspectos econômicos;

A produção de etanol tem características que a diferenciam de outras atividades industriais, em especial no que diz respeito à rigidez locacional. Ocorre que, para ser economicamente viável, a cana-de-açúcar destinada à produção do etanol deve ocupar uma vastíssima área nas proximidades do centro de moagem, a uma distância que pode variar, evitando exceder o limite aproximado de 40 quilômetros (SZMRECSANYI E GONÇALVES, 2009), já que existem custos de transporte e gerenciamento da produção envolvidos, além da possível perda de propriedades da matéria-prima coletada. Nestas circunstâncias, pela própria natureza do processo de produção, torna-se praticamente inevitável o surgimento de uma imensidão ocupada dentro do regime de monocultura.

Reduzir a distância em relação às áreas de fornecimento da matéria-prima é um fator de grande relevância na escolha do local de instalação de uma unidade de produção de etanol, o que diminui relativamente a importância da existência de grandes aglomerações populacionais nas proximidades, já que o centro dinâmico da produção encontra-se fora das áreas urbanas (ROLNYC, 2000). Além disso, exatamente pela extensa cobertura espacial de suas fontes de matéria-prima, não existe uma única cidade-pólo e sim uma distribuição dos centros de moagem objetivando criar uma topologia entrelaçada de absorção e processamento da colheita. Como consequência imediata desta configuração, ocorre a valorização das terras destinadas aos canaviais, o que, ao menos em tese, dificulta sua conversão para urbanas, inibindo assim o crescimento espacial das cidades. Formam-se concentrações urbanas dispersas, sem integração com municípios vizinhos, altamente funcionais, que podem ser classificadas como “cidades do agronegócio” (ELIAS, 2003; 2007). Esta seria a primeira de muitas implicações da ocupação agrícola canieira sobre a área urbana de regiões com baixo dinamismo econômico, em que a agricultura possui importância central e ocupa vastas áreas no entorno das cidades. Em São Paulo, embora o plantio de cana-de-açúcar ocupe áreas imensas, este fenômeno não ocorre devido a particularidades associadas à sua dinâmica econômica.

A desestruturação econômica local passa pela mudança radical da ocupação fundiária. Devido ao fato de ser altamente intensiva em capital, a atividade agrícola necessária à produção de etanol em condições de competitividade é reservada a um seleto grupo de investidores, que incorporam arrojadamente as terras disponíveis ao seu processo produtivo, essencialmente por meio da compra, arrendamento ou parceria. Com isto, o pequeno produtor recebe grande pressão pela desocupação de sua propriedade ou interrupção de outras atividades rurais para dar lugar ao cultivo de cana. Ao entregar suas terras em regime de arrendamento, as supostas vantagens oferecidas ao pequeno produtor, num primeiro momento, escondem uma verdadeira armadilha, pois, em grande parte dos casos, a compensação financeira sofre redução considerável ao longo dos anos. Durante a primeira negociação para o arrendamento, cuja duração mínima abrange um ciclo completo da plantação (aproximadamente cinco anos, a depender da variedade de cana-de-açúcar utilizada na produção), os termos financeiros do contrato são atraentes, mas já a partir da primeira renovação, há brusca diminuição do valor pago pelo aluguel da terra pela usina ou pelo empreendedor agrícola e o produtor constata a completa desestruturação de sua antiga unidade produtiva, o que dificulta ou mesmo inviabiliza a retomada de suas terras (CASTILLO, 2009). Assim, consolida-se a ocupação e gera-se um quadro de grande dependência, que gradualmente exclui o pequeno produtor e concentra a posse de terras. A intensificação deste fenômeno ocorre quando, sob o pretexto de atrair investimentos e gerar novos empregos em curto prazo, alguns governos estaduais e municipais criam mecanismos legais e incentivos que favorecem a conversão de suas terras agricultáveis em plantações de cana, o que fortalece o modo de operar dos grupos usineiros. Como resultado desta política, a economia local se torna muito dependente da atividade sucroenergética.

O deslocamento dos pequenos produtores devido ao aumento da ocupação com canaviais, que ocorre pelo mecanismo anteriormente descrito, certamente representa a diminuição do plantio de outros tipos de alimentos, principalmente aqueles associados à agricultura familiar. Foi desta forma que estados como Goiás, cujas terras disponíveis foram antigamente classificadas como deficientes para algumas atividades agrícolas (KLINK & MACHADO, 2005), puderam ser ocupados de forma tão intensa. Assim, a instalação da monocultura canvieira aumenta a receita dos municípios onde ocorre o processamento da cana, mas os torna mais vulneráveis – e também aos seus vizinhos –   medida que diminui a diversidade das atividades agrícolas. Mesmo em

estados como São Paulo, há evidências de que isto ocorre, como observa Zanella (2007) em relação à região de Ribeirão Preto:

Entre 2005 e 2006, houve retração nas plantações de arroz (10%), milho (11%), feijão (13%), batata (14%), soja (28%) e algodão (40%). No setor de citros, nos últimos seis anos, 117 mil hectares pertencentes a pequenos produtores foram substituídos por canaviais. (ZANELLA, 2007, p. 8)

Esta substituição das plantações de alimentos é uma característica mais perceptível nesta nova etapa da expansão sucroenergética do que em outros momentos históricos. Por exemplo, nos anos 70 e 80, durante a vigência do Proálcool, muitas terras foram ocupadas com cana, mas entre elas havia muitas pastagens (RODRIGUES & ORTIZ, 2006).

Com a ocupação sucroenergética destinada à produção de etanol, aumenta rapidamente a concentração de terras, o que acaba promovendo a diminuição do plantio de alimentos de consumo direto e indireto, como o milho, que também pode ser utilizado na criação de aves, gerando conflitos de interesses inclusive com outros investidores capitalizados e empregadores, a exemplo do que ocorre no município de Rio Verde, GO:

A região de Rio Verde concentra importante produção de aves e suínos. Lá a Perdígão tem seu maior complexo agroindustrial. O grupo teme que a expansão da cana ocorra sobre as áreas plantadas com grãos, matéria-prima da ração dos animais. (WATANABE & SCARAMUZZO, 2008)

Neste caso, foram criadas leis<sup>25</sup> de restrição ao avanço da cana, segundo as quais apenas 10% da área do município (cerca de 50 mil hectares) poderá se destinar à monocultura canavieira, diminuindo a possibilidade do deslocamento da sojicultura, que ocupa cerca de 280 mil hectares (CASTILLO, 2009). Outros municípios com leis semelhantes são Montividiu, no sul de Goiás, Sacramento e Uberaba em Minas Gerais e Dourados, no Mato Grosso do Sul. Em todos eles, a presença de lavouras de soja é uma constante, o que denota que este tipo de manobra legal tem por objetivo preservar interesses de outros agentes do agronegócio, embora este mecanismo tenha sido considerado inconstitucional e anulado. De qualquer forma, a soja vem demonstrando

---

<sup>25</sup> Lei municipal 5.200/2006 (CASTILLO, 2009)

resistência e recuando minimamente nos municípios em que sua indústria de processamento ou grandes consumidores encontram-se instalados<sup>26</sup>.

O fato é que a rápida expansão do setor sucroenergético desestabiliza, mesmo que temporariamente, os segmentos agroindustriais que substitui. E os substitui porque não há mecanismos de controle eficientes, que deveriam fazer parte do planejamento, não apenas de um município, mas de toda uma região. Devido à expectativa da adoção do etanol como combustível no mercado externo, cujo potencial consumidor aparenta ser altíssimo, vêm ocorrendo diversas aquisições de usinas por parte de grupos estrangeiros fortemente capitalizados e, portanto, ainda mais agressivos no que tange à ocupação. Com isto, deve aumentar o número de municípios dedicados ao setor, altamente funcionais dentro do circuito espacial produtivo do etanol, que perderiam grande parte do sentido de sua existência econômica numa eventual crise sucroenergética. A exposição às intempéries do mercado seria, desta forma, extremamente nociva para estes municípios, que, ironicamente, teriam sido considerados privilegiados num primeiro momento, devido à sua capacidade de atração de investimentos. Cabe ressaltar, dentro desta perspectiva, que a conversão do etanol numa *commodity* deverá inserir todas as estruturas e localidades especializadas em relação a ele numa esfera de negociação mundial, caracterizada por oscilações, por vezes bruscas, dos preços.

#### b) Aspectos sociais;

Como já foi mencionado, uma característica do modo de operar capitalista é a transferência de responsabilidades para o poder público, obrigando a sociedade a arcar com prejuízos que têm origem nas suas atividades. Grande parte destes prejuízos tem relação direta ou indireta com os fluxos populacionais, de modo que o deslocamento dos pequenos produtores e a migração de trabalhadores rurais passam a representar temas importantes.

No Brasil, ao contrário do que ocorre em países como Índia e Estados Unidos, a matéria-prima do etanol não vem de uma rede fornecedora independente, composta por propriedades de menor porte, de controle familiar. Os pequenos produtores brasileiros são induzidos ao abandono de suas propriedades por uma série de fatores já expostos, então colonizam áreas que deveriam

---

<sup>26</sup> Um exemplo desta resistência é que, segundo dados da Produção Agrícola Municipal (IBGE), houve apenas uma leve redução da ocupação com o plantio de soja em Rio Verde, GO, que pode ser considerada normal dentro da série histórica abrangendo um período de aproximadamente 20 anos.

ser preservadas na tentativa de recuperar o espaço perdido ou migram para as cidades, onde acabam excluídos pelas exigências de qualificação ou pela falta de empregos, o que resulta na urbanização descontrolada. Todo este processo gera desigualdades no campo e na cidade e representa uma ameaça à reprodução social de algumas populações tradicionais como, por exemplo, do Vale do Jequitinhonha, do sertão do Piauí, grupos indígenas do Mato Grosso do Sul (RODRIGUES & ORTIZ, 2006) e dos povos cerradeiros em Goiás (RIGONATO & ALMEIDA, 2003).

O cortador de cana, por outro lado, migra para realizar o trabalho braçal nas lavouras e é, ao mesmo tempo, homem rural e urbano, pois trabalha no campo, mas habita a cidade. Embora as condições de trabalho sejam massacrantes, a migração de trabalhadores dos estados do Norte e Nordeste para as lavouras de cana do Sudeste e Centro-Oeste é um fenômeno que se repete a cada ano, já que esta é, muitas vezes, a única alternativa para obtenção de remuneração um pouco mais digna ou complemento da renda insuficientemente obtida em sua pequena propriedade nos estados de origem. Desta forma, municípios como Elisbão Veloso, Francinópolis e Barras, todos do Piauí e Codó no Maranhão são fontes abundantes de força de trabalho, que supre parte da demanda existente no Sudeste, como nas plantações paulistas de Guariba, Orlândia, São Joaquim da Barra, Morro Agudo, Américo Brasiliense etc<sup>27</sup>. Os grandes latifúndios que são um pouco melhor localizados, por vezes, são improdutivos ou, cercados, dispensam os empregados com pouca ou nenhuma negociação trabalhista, colocando-os em condições de marginalidade social. Diante deste quadro, morar sazonalmente nos pequenos municípios da cana, ter renda suficiente para ajudar a família distante, talvez com grande sacrifício e economia comprar alguns aparelhos eletrônicos e desfrutar minimamente do consumo capitalista pode parecer compensador, mesmo diante da saudade insuportável da terra natal, para onde quase todos insistem em retornar ao final da safra, de mãos ainda mais calejadas e com as esperanças de uma vida melhor renovadas.

A colheita manual da cana-de-açúcar exige a contratação de milhares de pessoas, muitas vezes sem qualquer registro trabalhista, sendo que uma parcela significativa se desloca sazonalmente num movimento migratório durante os períodos de safra. As condições para abrigar este contingente são péssimas. Em decorrência da quantidade de pessoas envolvidas, alguns

---

<sup>27</sup> Esta realidade é muito bem retratada pelo documentário “Migrantes”, elaborado numa parceria entre UFSCAR, UFRJ, UFMA e UFPI, no qual demonstra-se claramente o drama dos trabalhadores e seus familiares na busca por melhores condições de vida, principalmente durante o verão, quando não há possibilidade alguma de cultivo, mesmo para subsistência.

municípios se transformam em verdadeiros dormitórios, onde são criadas estruturas semelhantes a cortiços ou favelas, em que as condições de vida são extremamente precárias. Na grande maioria dos casos, não há estrutura para suportar tamanho aporte populacional e isto afeta significativamente a qualidade dos serviços públicos oferecidos, deixando abarrotados os postos de saúde, hospitais e escolas. Os custos com habitação tornam-se elevados em função da procura por moradias, assim a exploração imobiliária é intensa, prejudicando o direcionamento de imóveis para atividades produtivas. Com o aumento repentino e irresponsável da população, a ocupação desordenada pode potencializar o aumento do número de indivíduos marginalizados, de forma semelhante ao que ocorre em municípios do Triângulo Mineiro, como Delta. Em 2007, a população deste município dobrou durante a safra e assumiu características similares a Serra Pelada, garimpo que atraiu milhares de pessoas na década de 80 (RIBEIRO JR, 2007).

A dinâmica do corte da cana é massacrante e, por vezes, não conta com equipamentos de proteção individual (EPI), deste modo expondo as pessoas a uma rotina de esforços repleta de riscos à integridade física. Devido a este novo padrão de exigência física, o número de mulheres envolvidas neste trabalho tem decaído substancialmente (RODRIGUES & ORTIZ, 2006). A seleção dos trabalhadores é feita com base em sua produção diária, o que cria um ambiente de competitividade muito desgastante, que transfere para o empregado a responsabilidade pelo estabelecimento do ritmo de trabalho e induz à aceitação de condições extremamente precárias. Relatos de cortadores de cana indicam que nas usinas há um período de 60 dias, no qual a produtividade individual é avaliada. Após este período, produções inferiores a uma média de 9 toneladas diárias resultam na dispensa automática, desconsiderando todo o esforço físico e financeiro – muitos tomam dinheiro emprestado para comprar passagem e retornam endividados. Como se isto não bastasse para pressionar o esforço individual, a remuneração por tonelada de cana vem diminuindo ao longo dos anos, como mostra a tabela 3.1. Assim sendo, o único caminho encontrado para receber valores minimamente aceitáveis é produzir cada vez mais.

Tabela 3.1 – Evolução do pagamento diário do corte de cana, do rendimento do corte e da remuneração diária, de 1969 a 2005 no estado de São Paulo.

ANO	PAGAMENTO DO CORTE DE CANA. (R\$/t) (1)	RENDIMENTO DO CORTE DE CANA (t/homem/dia) (2)	REMUNERAÇÃO NO CORTE (R\$/dia) (1) X (2)
1969	2,73	2,99	8,16
1970	2,02	3,05	6,16
1972	2,50	3,00	7,50
1973	2,51	3,30	8,28
1977	2,57	3,77	9,69
1980	2,29	3,97	9,09
1982	2,17	4,50	9,77
1985	1,92	5,00	9,60
1988	1,25	5,00	6,25
1990	0,96	6,10	5,86
1992	0,84	6,30	5,29
1994	0,83	7,00	5,81
1996	1,05	7,00	7,35
1998	1,06	7,00	7,42
2000	0,88	8,00	7,04
2002	0,88	8,00	7,04
2004	<sup>(1)</sup> 0,86	8,00	6,88
2005	<sup>(1)</sup> 0,86	8,00	6,88

FONTE: IEA, Informações Estatísticas e Anuários Estatísticos, vários anos  
(Publicado por NADALETO E WEHRMANN, 2009, p. 13)

(1) Valores correntes ou pagos nos anos de 2004 e 2005, respectivamente: R\$ 2,93 e R\$ 3,11.

Um estudo realizado pela Secretaria Estadual de Saúde de São Paulo mediu os esforços de um trabalhador médio. Segundo o levantamento, o consumo calórico diário do cortador de cana é equivalente ao de um atleta profissional e, para não ter comprometimento de saúde, este deveria descansar 2 dias por semana e ter dieta regrada, rica em carboidratos, o que evidentemente não ocorre. Utilizando as informações obtidas, muitas delas apresentadas na figura 3.5, deverá ser revista a regulamentação da atividade.

Figura 3.5 – Desgastes do trabalho nas lavouras de cana



Fonte: Secretaria Estadual de Saúde de São Paulo. Imagem: <http://ipt.olhares.com/data/big/81/814090.jpg>

Enquanto não se estabelece uma normatização e fiscalização adequadas, os cortadores realizam esforços sobre-humanos visando obter um rendimento que compense os meses de entressafra. Como consequência, sofrem danos à saúde pela exposição direta à fuligem e até falecem devido a insuficiências respiratórias, infartos, acidentes vasculares cerebrais e outras doenças associadas. Mesmo problemas de menor gravidade, como dores de coluna, tendinites e outros tipos de inflamações, são imediatamente refletidos na produção diária, causando estresse constante em função da pressão por resultados, imposta dura e humilhanamente por encarregados que se comportam como capatazes. Tudo isto faz com que a vida útil de um trabalhador seja extremamente curta.

Também é comum a existência de trabalho infantil e escravo<sup>28</sup>, que se origina pelo endividamento do trabalhador na compra de alimentos e demais produtos nas chamadas “vendas” ou “armazéns”, que na realidade pertencem ao empregador e cobram valores extorsivos. Muitos são os relatos deste tipo de ocorrência, mesmo em grandes organizações, como o Grupo José Pessoa (ONG REPÓRTER BRASIL, 2008). A fiscalização rigorosa, que seria o caminho ideal para a erradicação desta prática, é um processo dificultado pelo distanciamento dos centros urbanos e a dispersão das atividades, o que exigiria uma quantidade indisponível de fiscais.

---

<sup>28</sup> A expansão das plantações de cana-de-açúcar foi apontada como principal responsável pelo crescimento do trabalho escravo no país em 2007, principalmente na região Centro-Oeste, segundo a Comissão Pastoral da Terra (URBANIN, 2008).

c) Aspectos ambientais.

Em contradição à sua proposta fundamental, a produção do etanol ocasiona uma série de problemas ambientais. Estes, entretanto, do mesmo modo que ocorre com as demais implicações, são mais contundentes na escala local. O poder público, por outro lado, se pauta pelo imediatismo, uma vez que, em todas as instâncias governamentais, o confronto entre os órgãos de defesa do meio ambiente e os de arrecadação é, via de regra, mera formalidade. O argumento da criação imediata de empregos e "desenvolvimento" local não deixa espaço para o amplo debate a respeito das conseqüências no longo prazo deste processo.

Em relação ao plantio de cana, por exemplo, os desequilíbrios são em grande parte causados por desrespeito à legislação. A prática das queimadas, que viabiliza a colheita manual da cana-de-açúcar e aumenta a produtividade em função da eliminação da palha e folhas secas, vem sendo desestimulada progressivamente pela legislação ambiental brasileira, no entanto ainda é permitida dentro de certas condições. Ela causa a destruição de microorganismos do solo e o torna ressecado, o que colabora para o seu gradual empobrecimento. Sua fumaça polui o ar, libera substâncias potencialmente cancerígenas e compromete temporária ou definitivamente a saúde de trabalhadores e populações próximas através de problemas respiratórios recorrentes. Isto, além de aumentar o número de partículas em suspensão, também leva à diminuição de 13 a 15% na umidade relativa do ar (HOUTART, 2010), um problema particularmente sério na região Centro-Oeste do país.

Outro crime ambiental, o da invasão de áreas de preservação permanentes, uma prática comum, exige o desmatamento e colabora para a degradação do solo, causando o assoreamento dos rios, o que pode ocasionar a mortandade de milhares de peixes. Uma porção significativa da Mata Atlântica nordestina foi destruída por este tipo de ocupação criminosa, cuja fiscalização ainda é precária nos dias atuais (SZMRECSANYI E GONÇALVES, 2009). Por outro lado, não é apenas diretamente que a ocupação canavieira desmata. A expansão da cana se irradia, desloca outras culturas, expande a fronteira agrícola e atinge biomas como o Cerrado, Amazônia e Pantanal, causando a destruição de espécies vegetais nativas e comprometendo a sobrevivência de muitos exemplares da fauna. É fato que nem mesmo os centros mais dinâmicos da economia escapam desta prática:

A região de Ribeirão Preto é um exemplo desta incapacidade de conciliação entre a produção monocultora da cana-de-açúcar e a preservação ambiental. No próprio município de Ribeirão Preto, havia em 1962, cerca de 9.563 hectares de matas; no ano de 2000 esta área diminuiu 29,1%, passando à 6.703 hectares e, até chegar no ano de 2006, esta área foi reduzida em 77,5%, restando agora apenas 1.513 hectares de mata nativa (FRONZAGLIA, 2007; IEA, 2006 apud SOUZA, 2007). Em outro município da mesma região, Sertãozinho, que conta com uma área total de 40.300 hectares, segundo Sarti (2007, p.8) há somente 2,33% da área desse município coberta com vegetação nativa, ou seja, míseros 941 hectares. (NADALETO E WEHRMANN, 2009, p. 9)

Além de todas estas questões, existem, também, problemas relacionados ao manejo. O plantio de cana-de-açúcar, influenciado diretamente pela necessidade econômica da otimização, acaba por desrespeitar, em muitos casos, cuidados imprescindíveis e tradicionais de conservação do solo, tais como o plantio em curvas de nível e o uso de terraços. Este tipo de negligência é comum na busca por talhões contínuos, em que ocorra o mínimo de manobras dos veículos de preparo do solo e colheita mecanizada, já que isto geraria o pisoteio das linhas de cana e a conseqüente perda de produtividade dentro do ciclo de vida da planta, que chega a cinco anos dependendo da variedade utilizada. A adoção de talhões planejados para o processo de colheita também reduz o consumo de combustível e o tempo necessário para completar esta tarefa, cria facilidades em reformas futuras e na adoção de sistemas orientados por GPS para a pilotagem automática. Como resultado, no entanto, o risco de erosão se multiplica e tem como efeito colateral o prejuízo à qualidade dos corpos d'água existentes nas proximidades, que acabam, em muitos casos, sendo assoreados. A colheita mecanizada também promove a erosão durante a sua execução, pois o peso do maquinário utilizado é bastante elevado e compacta o solo, o que dificulta a penetração de água e nutrientes. Em determinadas regiões do país, a porosidade é muito importante para que o escoamento superficial das águas de chuva seja diminuído, evitando assim a erosão hídrica. O mesmo solo, quando exposto nos períodos da rebrota, pode sofrer erosão eólica. A diminuição da rotatividade das culturas e a redução da proteção vegetal em áreas recobertas de forma apenas parcial ocasiona efeitos erosivos e a disseminação de pragas, o que acaba por exigir a intensificação do uso de compostos poluentes. Além disto, a salinização e aumento da acidez são outras conseqüências da monocultura, já que esta esgota o cálcio, magnésio e potássio do solo, ao mesmo tempo em que aumenta os níveis de sódio, tornando as terras impróprias para diversas culturas (HOUTART, 2010). Em casos extremos, a insistência em

práticas agressivas ao meio ambiente durante vários anos, até se tornar economicamente inviável mesmo para grandes grupos, pode resultar na desertificação de terras.

Um aspecto que vem se tornando cada dia mais importante é a questão da demanda pelos recursos hídricos. Ocorre que a pressão pela viabilização de certas áreas para o plantio de cana torna indispensável a prática da irrigação, o que envolve um consumo elevadíssimo de água, algo preocupante especialmente em certas regiões que se encontram em situação de déficit hídrico. Além disto, a lavagem da cana colhida antes do início da moagem também é um processo de alto consumo, que exige cuidados no descarte. A monocultura implica no uso de fertilizantes, fungicidas e pesticidas, pois a questão da recuperação do potencial produtivo e o controle de pragas é recorrente a cada safra. Esta prática se desenvolve mesmo em áreas de preservação, desarticulando totalmente o delicado equilíbrio ecológico. Com isto, as águas pluviais ocasionam o escoamento superficial ou penetração destes compostos químicos no solo, o que contamina rios e águas subterrâneas, essenciais para o abastecimento de água potável. Com o tempo, o aumento da acidez do solo pode inviabilizar economicamente a recomposição do seu estado original para abrigar culturas de alguns tipos de frutas. Tais fatos comprometem seriamente a saúde de moradores de diversos municípios a jusante.

Mas não é apenas na etapa agrícola da produção que há prejuízos à qualidade das águas. Durante a etapa industrial, para cada litro de etanol produzido, são gerados aproximadamente 13 litros de vinhaça, cujo descarte é bastante problemático, mesmo levando em conta que parte da mesma é convertida em fertilizantes. A água também está envolvida de forma complementar em diversas etapas do processo de produção industrial, como durante o resfriamento de equipamentos, lavagem dos recipientes de fermentação (dornas) e filtragem de gases emitidos. Com isto, o consumo hídrico é bastante elevado, o que pode ocasionar a diminuição do nível do lençol freático.

### **Crítérios de propensão à vulnerabilidade territorial**

Tomando como referência inicial a distribuição espacial das unidades produtivas e sua área de interferência, alguns critérios podem ser definidos com o intuito de apontar localidades nas quais exista maior propensão para aumento significativo da vulnerabilidade pela instalação de empreendimentos do setor sucroenergético. Tais critérios levam em conta um conjunto de fatores

articulados entre si que, em última análise, terão por objetivo refletir em alguma escala, direta ou indiretamente, o grau de dinamismo econômico regional, particularidades normativas, condições sociais e políticas predominantes, possibilitando reconhecer padrões de configurações que denotem certa fragilidade. Para tanto, é preciso considerar as seguintes variáveis:

a) População;

Este estudo considera que municípios com menor população tendem a apresentar problemas na sua estrutura de atendimento público em função do impacto decorrente do grande aporte populacional em períodos de safra. De acordo com as observações realizadas em campo, áreas como saúde, educação, habitação e transporte geralmente sofrem prejuízos associados ao aumento repentino de moradores.

b) Existência de questões ambientais de grande relevância;

Conforme abordado em discussão anterior, a instalação de um padrão fundiário baseado na monocultura gera uma série de complicações de caráter ambiental que acabam por interferir na qualidade de vida da população, tornando-a vulnerável neste aspecto. Mesmo que indireto, o desmatamento ocorre pela pressão exercida sobre a fronteira agrícola, já que a cana ocupa, preferencialmente, áreas em que outras culturas estejam presentes, o que permite obter economias de tempo e dinheiro no preparo do solo. Estas culturas se deslocam para outras áreas, muitas vezes ainda preservadas.

c) Adensamento de usinas e proximidade de alcoodutos;

Evidentemente, a existência de diversas usinas nas proximidades aumenta a probabilidade do estabelecimento de um quadro de dependência excessiva do setor sucroenergético e, portanto, tem grande relevância para análise. Diante da necessidade de um grande volume de Etanol para viabilizar financeiramente o transporte por dutos, deve-se questionar como será o comportamento das usinas pertencentes aos *clusters* na hipótese do preço do açúcar no mercado se tornar mais atrativo que o do combustível extraído da cana.

d) Grau de dinamismo econômico local;

Municípios que possuam internamente um amplo conjunto de atividades econômicas independentes certamente terão menor vulnerabilidade no caso de uma crise do setor sucroenergético. Ocorre que muitos municípios optam por direcionar todos os seus esforços de desenvolvimento para atividades relacionadas às lavouras de cana, na tentativa de aproveitar benefícios de sinergia e, como conseqüência, reduzem o seu dinamismo econômico, tornando-se verdadeiras “cidades do agronegócio”.

A inexistência de centros industrializados e principalmente de empresas prestadoras de serviços nas proximidades do município diminuem as possibilidades de absorção da força de trabalho local por outras atividades que não estejam relacionadas ao setor sucroenergético. Uma eventual crise poderia trazer conseqüências de grande monta e seriam limitadas as alternativas econômicas, já que a retomada das terras por pequenos produtores depois de alguns anos de arrendamento requer investimentos que, em geral, não se viabilizam.

O PIB municipal per capita é um bom indicador para analisar a capacidade local para geração de riquezas. É possível desmembrar seu valor e reconhecer se a maior participação foi da indústria, agropecuária ou serviços, assim pode-se ter uma análise prévia do direcionamento econômico do município.

e) Diversidade de padrões de ocupação fundiária;

Como existe uma tendência à substituição massiva de culturas pré-existentes pela cana-de-açúcar, municípios dotados de uma diversidade razoável e bem enraizada na ocupação fundiária teriam menor dependência em relação à produção de etanol. Como o arrendamento de terras é uma prática bastante usual, a exclusão de pequenos produtores pela inviabilidade da retomada de suas atividades também pode ser indiretamente presumida através deste critério.

f) Rigidez da legislação ambiental e de uso do solo do município/estado.

A inexistência de zoneamento agroecológico estadual ou leis municipais que restrinjam a ocupação desordenada facilitam a incorporação de grandes extensões de terras sem nenhum

mecanismo de controle, o que pode resultar em interferências no equilíbrio de outras atividades rurais de pequeno porte ou mesmo daquelas agroindustriais, que necessitam de matéria-prima em grandes quantidades.

### **Ensaio do mapeamento de propensão à vulnerabilidade territorial**

É evidente que os critérios de propensão à vulnerabilidade territorial mencionados no corpo do presente trabalho podem ser aplicados com maior eficácia numa avaliação individual das localidades estudadas, o que deve incluir necessariamente uma série minuciosa de atividades de campo. É possível, contudo, realizar um esforço de mapeamento que relacione os principais indicadores numéricos, na busca por um modelo de maior abrangência, que tenha por objetivo sistematizar a identificação prévia daquelas frações do território nas quais exista maior probabilidade de instalação de um quadro de dependência e fragilidade. Para tanto, a metodologia incipiente aqui proposta prevê, preliminarmente, os passos indicados a seguir, que deverão ser alvo de estudos mais aprofundados, com o intuito de analisar a viabilidade de incorporar outros indicadores e atribuir pesos diferenciados a cada uma das camadas de informação relacionadas ao mapeamento, de forma a relativizar sua contribuição para a propensão à vulnerabilidade territorial:

- a) Isolamento dos municípios vizinhos aos que possuem usinas instaladas;

Utilizando bases extremamente conservadoras para que não seja superestimado o alcance da área de influência da atividade sucroenergética, considera-se que apenas os municípios contíguos em relação aos que possuem usinas instaladas estejam sujeitos à sua influência direta, pois nestes a condição de vulnerabilidade é mais agravada pela ausência de incremento na arrecadação. Este recorte espacial será utilizado como referência nos demais mapeamentos descritos a seguir.

- b) Mapeamento da relação entre o número de empresas pertencentes a outras cadeias produtivas instaladas no município e a população total;

Espera-se, através desta tematização, representar a diversidade de iniciativas empresariais relacionadas a outros setores por habitante, um indicativo da percepção destes em relação às oportunidades para investimento de capital, que tem como consequência a geração de empregos sem vínculos diretos ou indiretos com o setor sucroenergético. Valores elevados nesta classe temática diminuem a propensão à vulnerabilidade.

- c) Mapeamento da relação entre o valor do PIB Agrícola e o PIB total do município;

Esta camada evidencia o grau de dependência do município em relação às atividades agrícolas, ou seja, quanto da riqueza gerada total vem da produção rural. Aqueles municípios com elevada dependência rural são certamente mais vulneráveis à “agressão” representada pela vasta ocupação da monocultura de cana-de-açúcar.

- d) Mapeamento da relação entre a área ocupada com cana-de-açúcar e a área rural do município;

A informação contida neste mapeamento identifica a fração do território municipal dedicada à produção de cana-de-açúcar, o que permite medir sua importância dentro do contexto local. Grandes porções ocupadas indicam elevado comprometimento de recursos com esta atividade, comparando-a com todas as demais, inclusive aquelas situadas no perímetro urbano.

- e) Mapeamento da relação entre a área ocupada com cana-de-açúcar e a população total do município;

Considera-se que, quanto maior a relação entre a área ocupada com cana-de-açúcar por habitante do município, maior será o potencial de atração da força de trabalho local para atividades relacionadas ao setor sucroenergético. Espera-se, desta forma, relativizar o tamanho da população, relacionando-o com a intensidade da ocupação com esta cultura. Isto tem como

conseqüência a sensível diminuição do peso deste critério nos municípios em que a área plantada seja desprezível em relação ao tamanho da população, bem como o substancial aumento da importância do mesmo quando uma população pequena estiver cercada por imensidões de cana.

f) Mapeamento isolado do PIB per capita municipal;

Esta informação pretende agregar à análise a riqueza gerada pelo município de uma forma geral. Valores baixos podem indicar, na melhor hipótese, que a indústria sucroenergética não acarreta ganhos significativos, sendo o município utilizado predominantemente como dormitório.

g) Mapeamento da região de vizinhança de grandes centros;

Considerando-se como grandes centros aqueles municípios com população igual ou superior a 200 mil habitantes, foi gerada uma região de vizinhança ("buffer") a partir de seus limites. Os municípios alcançados por esta área de abrangência tiveram sua estimativa de propensão à vulnerabilidade abrandada, levando em conta que sua força de trabalho pode ser parcialmente absorvida.

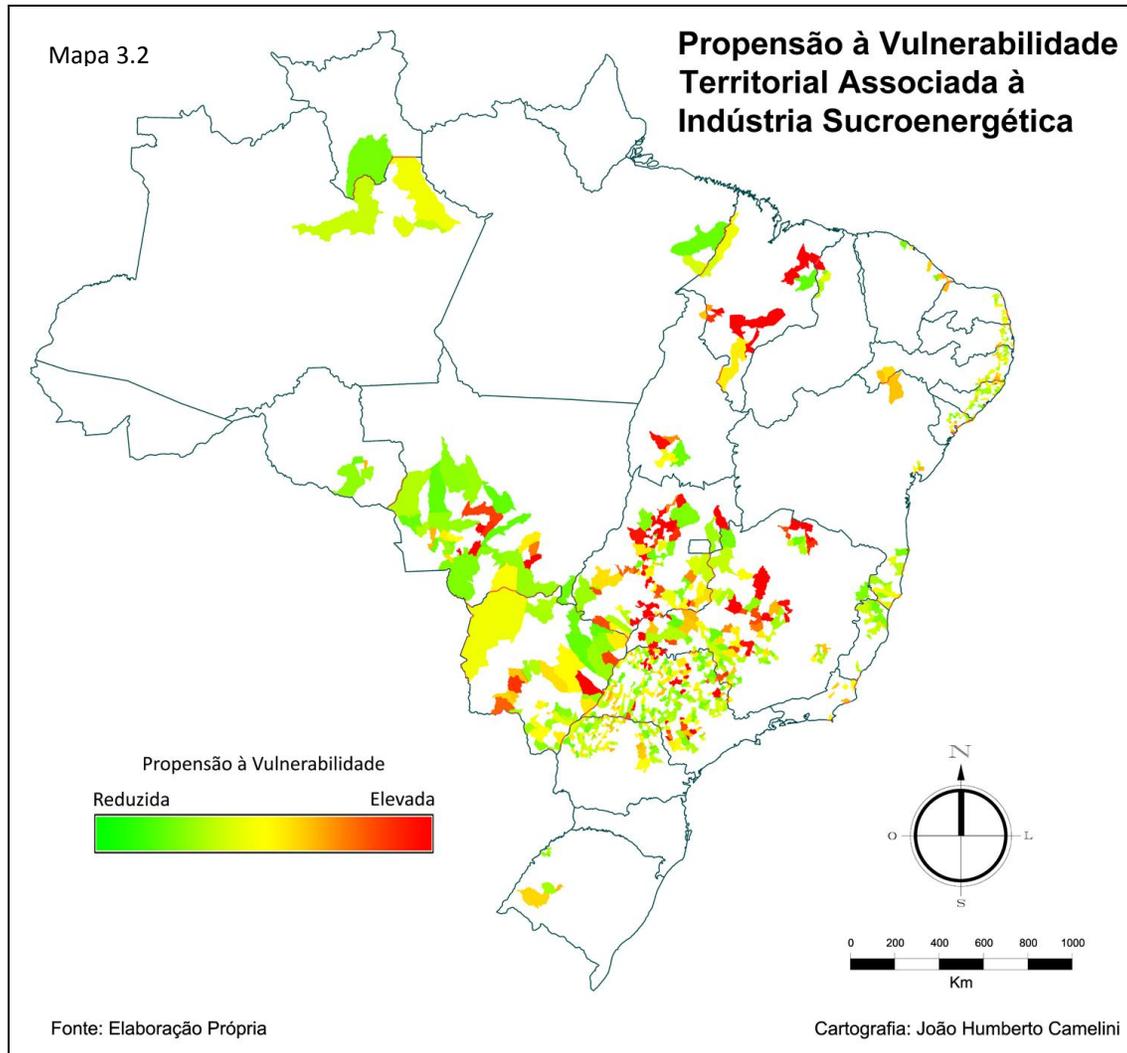
h) Mapeamento de biomas suscetíveis a transformações;

Na falta de uma base de dados que classifique os municípios segundo este critério, aqueles incluídos na região do Cerrado foram considerados mais propensos à vulnerabilidade ambiental, visto que este bioma é intensamente ocupado pelo homem e possui menor proteção legal em comparação à Amazônia e Pantanal, como será discutido no capítulo seguinte. Embora sejam munidos de maior acompanhamento governamental, também aqueles localizados nas áreas mais fiscalizadas e protegidas pela legislação tiveram acréscimo no potencial de vulnerabilidade, com 50% da intensidade atribuída ao Cerrado.

i) Mapeamento sobreposto das camadas analíticas anteriormente descritas.

Para obtenção de um resultado integrado, as camadas temáticas anteriormente apresentadas foram sobrepostas e seus respectivos valores somados. Em seguida, para evidenciar

as discrepâncias, as tonalidades de cinza foram re-classificadas seguindo uma graduação colorida. Como produto final, obteve-se o mapa 3.2:



O mapeamento revela, de acordo com os critérios utilizados, que justamente sobre o eixo central de Goiás, onde estão sendo realizados os maiores investimentos para expansão sucroenergética voltada à produção de etanol, encontram-se os municípios com as condições mais propícias para a instalação de um quadro de vulnerabilidade territorial. Este é um indicativo claro de que esta região requer um cuidadoso planejamento, que dê origem a políticas de proteção dos interesses locais.

## CAPÍTULO 4

---

# Vulnerabilidade Territorial no Cerrado

---



## Por que o Cerrado é mais vulnerável?

O desenvolvimento meramente econômico, principalmente quando subserviente à lógica globalizada, é incompatível com a tão exaltada “sustentabilidade ambiental”, visto que a conservação dos recursos é, em sua essência, de responsabilidade local. Isto torna preocupante a condição do Cerrado, especialmente em comparação à Amazônia e Pantanal, já que ele representa cerca de 5% da biodiversidade do planeta, mas, ao contrário dos demais, possui gravíssimas deficiências em relação à fiscalização ambiental, o que implica em pouco controle sobre o desmatamento. Este bioma, que se espalha por dez estados brasileiros, não recebeu o status de Patrimônio Nacional na Constituição de 1988 e, como consequência, apenas 2,2% de sua área total é legalmente protegida na forma de Unidades de Conservação<sup>29</sup>. Isto o transforma numa fronteira aberta para a expansão agropecuária e uma fonte abundante de recursos para alimentar sistemas globais de produção, o que permite classificá-lo numa categoria próxima à que Moraes (2002) denominou “fundos territoriais”. As principais características do bioma podem ser resumidas como segue:

O clima dessa região é estacional, onde um período chuvoso, que dura de outubro a março, é seguido por um período seco, de abril a setembro. A precipitação média anual é de 1.500 mm e as temperaturas são geralmente amenas ao longo do ano, entre 22°C e 27°C em média. Os remanescentes de Cerrado que existem nos dias de hoje desenvolveram-se sobre solos muito antigos, intemperizados, ácidos, depauperados de nutrientes, mas que possuem concentrações elevadas de alumínio (muitos arbustos e árvores nativos do Cerrado acumulam o alumínio em suas folhas – Haridasan, 1982). Para torná-los produtivos para fins agrícolas, aplicam-se fertilizantes e calcário aos solos do Cerrado. (KLINK & MACHADO, 2005, p. 148)

Nota-se, desta forma, que a demanda por insumos tende a ser elevada para compensar deficiências e, devido às condições naturais, o empobrecimento do solo pode ocorrer com bastante facilidade se houver negligência na sua conservação. Pode-se considerar, portanto, que as características topográficas predominantes e a localização geográfica privilegiada em relação à circulação são dois dos atributos de maior valor para agregar competitividade ao Cerrado,

---

<sup>29</sup> O código florestal obriga manter uma reserva legal de 35% no Cerrado, contra 80% na Amazônia Legal e 20% em outras áreas, além das áreas de preservação permanente.

suficientes para atrair iniciativas de exploração sem nenhum comprometimento com a sua conservação.

A figura 4.1 apresenta uma composição elaborada em 2002, a partir de imagens do satélite MODIS, na qual é possível ter idéia da vegetação remanescente:

Figura 4.1 – Vegetação remanescente no Cerrado (2002)

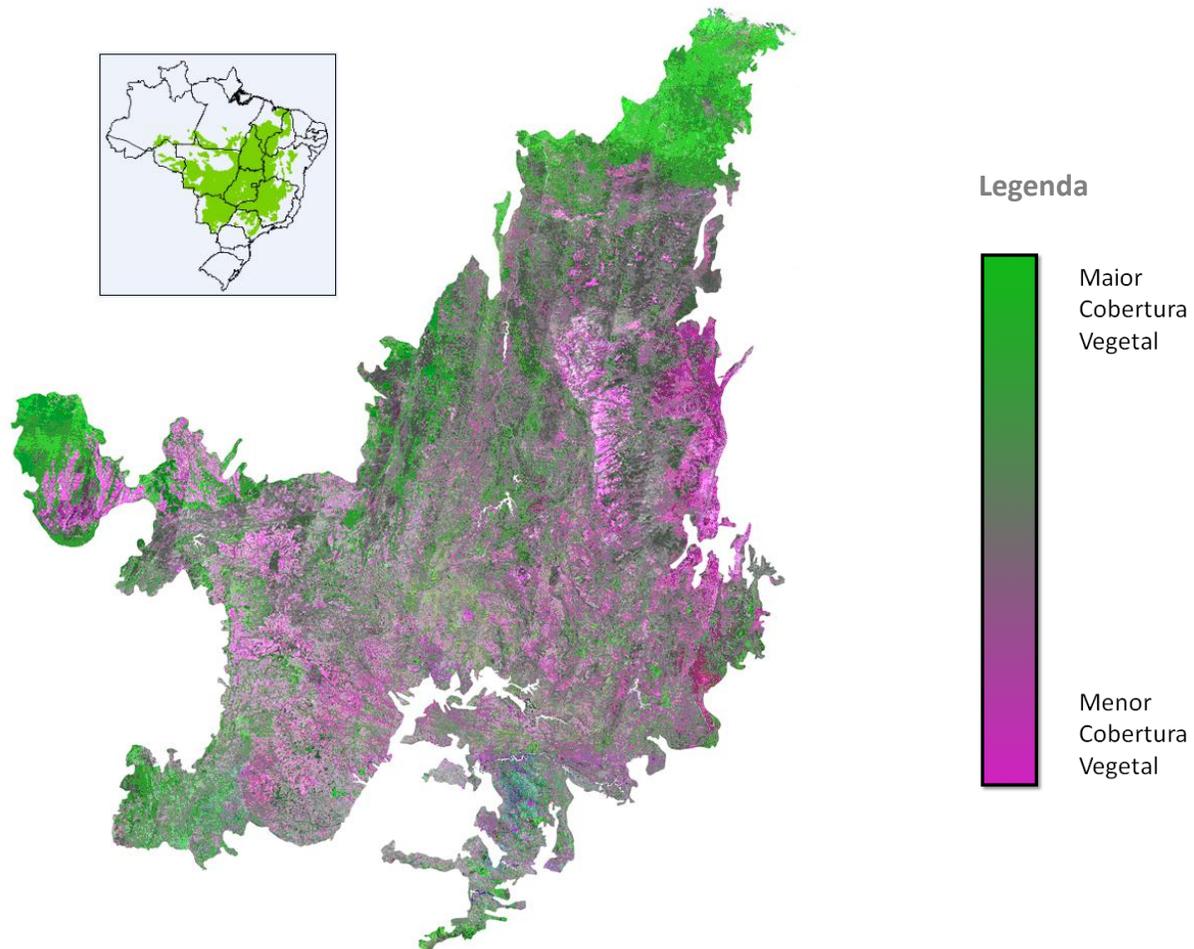


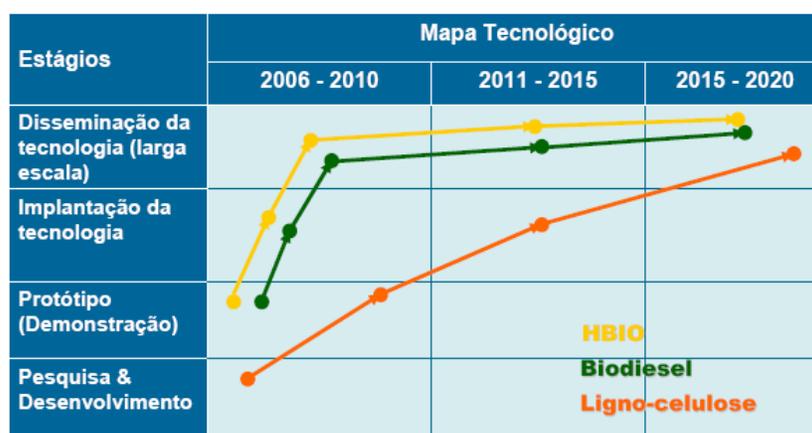
Imagem adaptada de [http://h200137221230.ufg.br/siadgoias/imagens/maps/carta\\_imagem\\_cerrado.jpg](http://h200137221230.ufg.br/siadgoias/imagens/maps/carta_imagem_cerrado.jpg)

Com base na análise da composição e sua evolução ao longo dos anos, concluiu-se que cerca de 55% do Cerrado já se encontrava transformado pelo homem de algum modo quando estas imagens foram obtidas. Isto equivale a um desmatamento quase três vezes maior que aquele ocorrido na Amazônia no mesmo período e, em decorrência do mesmo, ocorre a fragmentação de habitats, extinção de biodiversidade, invasão por espécies exóticas, erosão dos solos, poluição de

aquíferos, degradação de ecossistemas, alterações no regime de queimadas e desequilíbrios no ciclo de carbono, entre outras conseqüências que dificilmente poderão ser revertidas (KLINK & MACHADO, 2005). No aspecto social, entre 1985 e 1996, cerca de 940.000 pequenas propriedades deixaram de existir e 5,3 milhões de pessoas foram deslocadas (HOUTART, 2010).

As ocupações das terras com eucalipto e cana são atividades que vêm destruindo gradualmente o bioma, pressionando a fronteira agrícola pela substituição de culturas como soja, algodão e milho, além de pastagens e atividades como a pecuária leiteira. Estudos sobre a viabilização da produção de etanol de segunda geração a partir do eucalipto devem fixar ainda mais este tipo de cultura, o que não cria uma perspectiva otimista para os destinos da ocupação nos próximos anos, pois as previsões indicam que esta tecnologia deve ser difundida em larga escala entre 2015 e 2020, como mostra o gráfico 4.1.

Gráfico 4.1 – Previsão de evolução das tecnologias alternativas para combustíveis Petrobras



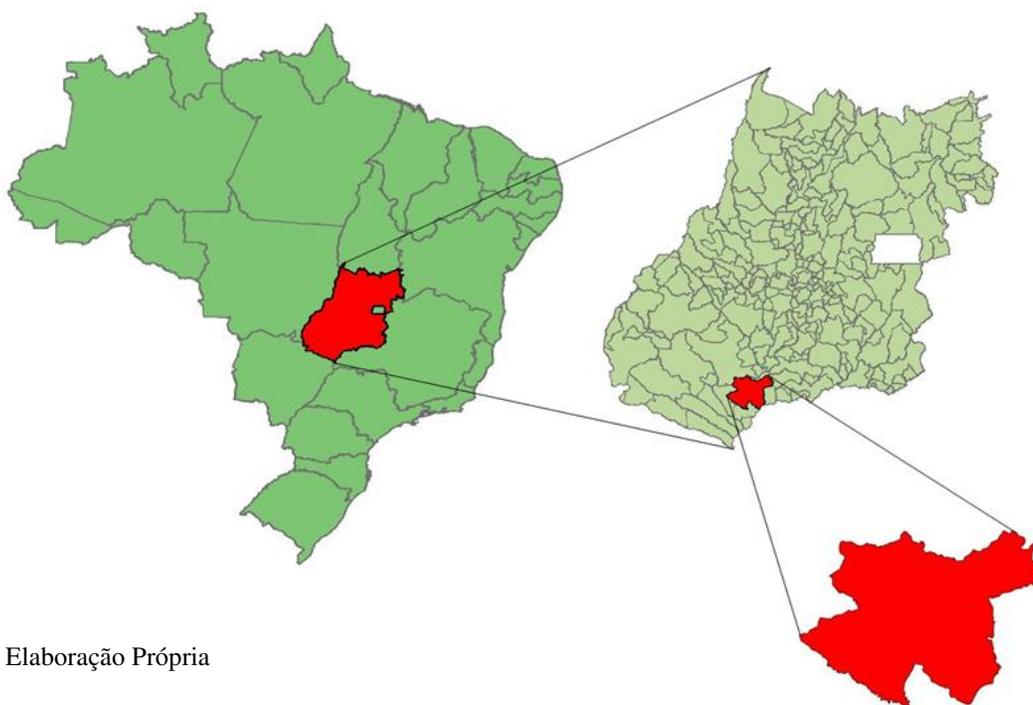
Fonte: OLIVA FILHO, 2007.

No sentido de corrigir as falhas de cobertura da legislação, encontra-se em tramitação uma proposta de emenda constitucional para inclusão do Cerrado no Patrimônio Nacional (PEC 150/1995), de autoria do deputado Pedro Wilson (PT-GO). O estado de São Paulo aprovou o projeto de lei 817/2008, proposta pelo executivo, que prevê a proibição da intervenção em áreas do Cerrado, apesar deste representar apenas 0,84% de seu território. Outros estados, como Goiás e Tocantins, também procuram evoluir no sentido da preservação, através do Projeto Cerrado Sustentável. Além disso, após um mapeamento de ocorrências, em 15 de setembro de 2010 o

governo federal lançou o Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento e das Queimadas no Cerrado (PPCerrado)<sup>30</sup>, que relaciona uma série de metas a serem alcançadas até 2020, incluindo redução do desmatamento, queimadas e incêndios florestais. De qualquer forma, enquanto não houver regulamentação e fiscalização adequadas, será difícil alcançar o equilíbrio necessário para explorar economicamente o Cerrado, já que a preservação ambiental conflita com os interesses dos agentes envolvidos no circuito espacial produtivo do etanol.

### **Quirinópolis, GO: uma nova centralidade do etanol no Cerrado**

Figura 4.2 – Localização geográfica de Quirinópolis, Goiás



Fonte: Elaboração Própria

O pequeno município de Quirinópolis possui 43.243 habitantes, segundo dados do Censo populacional de 2010 (IBGE). Sua área total é de 3.780 km<sup>2</sup> e está localizado no sul do estado de Goiás, a aproximadamente 290 km da capital Goiânia, numa altitude média de 541m. As principais interligações rodoviárias com outras regiões de Goiás ocorrem através das rodovias GO-164 (acesso à BR-452) e GO-206 (acesso à BR-384). Estas possibilitam, respectivamente, o

<sup>30</sup> Para maiores informações sobre o conteúdo do programa, consultar BRASIL (2010).

deslocamento nos sentidos de Paranaiguara e Itumbiara. O município tem limite norte com Maurilândia e Rio Verde, leste com Gouvelândia e Castelândia e oeste com Paranaiguara e Cachoeira Alta. Ao sul, faz divisa com o estado de Minas Gerais. A posição é estratégica, favorável à instalação de usinas de etanol, já que se encontra no eixo expansionista prioritário do setor e tem proximidade com nós importantes da rede logística voltada à exportação, como São Simão<sup>31</sup>.

Por se encontrar próximo tanto da densa malha rodoviária mineira quanto do grande centro consumidor paulista, o escoamento de sua produção para o mercado interno desfruta de algumas facilidades, mesmo considerando as deficiências infraestruturais das estradas brasileiras. Ademais, sua área rural é ampla, como também são as de outros municípios localizados nas proximidades. Estas, entre outras características, atraíram os investimentos para instalação de duas usinas, hoje consideradas modelo: a São Francisco, do grupo USJ e a Boa Vista, pertencente ao grupo São Martinho. Mediante este “sucesso”, seu modelo de gestão é considerado pelos demais como referência na condução do processo de atração/fixação do capital sucroenergético e, por esta razão, torna-se especialmente interessante para o presente estudo, já que as bases que sustentaram sua ocupação podem ser reproduzidas em larga escala neste novo momento histórico, em que o rápido incremento da produção é considerado fundamental. Todas estas características nos levam a identificar a centralidade de Quirinópolis no processo de expansão do setor sucroenergético para o Cerrado.

Para que se tenha idéia da importância produtiva do município, a capacidade de processamento de cana da usina São Francisco no ano de 2009 foi de 4,88 milhões de toneladas de cana, com tendência à expansão para aproximadamente 7 milhões de toneladas através da utilização de um novo módulo, baseado na tecnologia de difusão. O direcionamento da produção acompanha a atratividade momentânea dos preços do açúcar no mercado externo, deste modo cerca de 70% da mesma encontra-se dedicada a este produto. De fato, segundo dados levantados em visita à APROCANA - Associação dos Produtores de Cana de Quirinópolis, na safra 2009/2010, a Usina São Francisco ocupou a área de 40.359,51 ha e produziu 3.761.972,24

---

<sup>31</sup> O município de São Simão é localizado no sul do estado de Goiás, nas proximidades de Mato Grosso do Sul e Minas Gerais. Devido à sua localização à margem direita do rio Paranaíba, possui terminais hidroviários de carga, que permitem o escoamento de alguns produtos para o Sudeste. Daí sua importância estratégica.

toneladas de cana, ou seja, 93,21 ton/ha, valor bastante superior à média nacional<sup>32</sup>. Do total da cana colhida, 56,19% foi destinada à produção de açúcar tipo exportação (VHP), o que equivale a 275.500.000 kg, 24,77% originou etanol anidro (71.931.000 L) e o restante, 19,04%, resultou em etanol hidratado carburante e hidratado para o mercado externo (57.674.000 L). A Usina Boa Vista, por outro lado, concentrou sua produção em etanol, sendo 79,82% carburante e o restante, 20,18%, destinado ao mercado externo. A distribuição do plantio de cana de ambas as unidades é feita da seguinte maneira: 30% em variedades precoces, 40% em variedades médias e 30% tardias. Isto garante o abastecimento durante todo o ano.

Segundo os representantes da usina São Francisco, o único incentivo financeiro à instalação da unidade no município foi o Programa de Desenvolvimento Industrial de Goiás (PRODUZIR)<sup>33</sup>, ao qual o Grupo USJ teria se associado. O local onde a usina está instalada foi adquirido pelo grupo e as terras utilizadas para a produção são originadas essencialmente de arrendamentos e parcerias, o que denota o caráter flexível da produção. A decisão pela escolha do local de instalação teve também um foco estratégico no deslocamento para áreas com menor custo da terra, grande disponibilidade de mão-de-obra e com previsão de facilidades para o escoamento da produção visando o mercado externo.

Figura 4.3 – Visão geral da usina São Francisco e propaganda do programa de incentivos “Produzir”



Fonte: Fotos do Autor, Abril de 2010

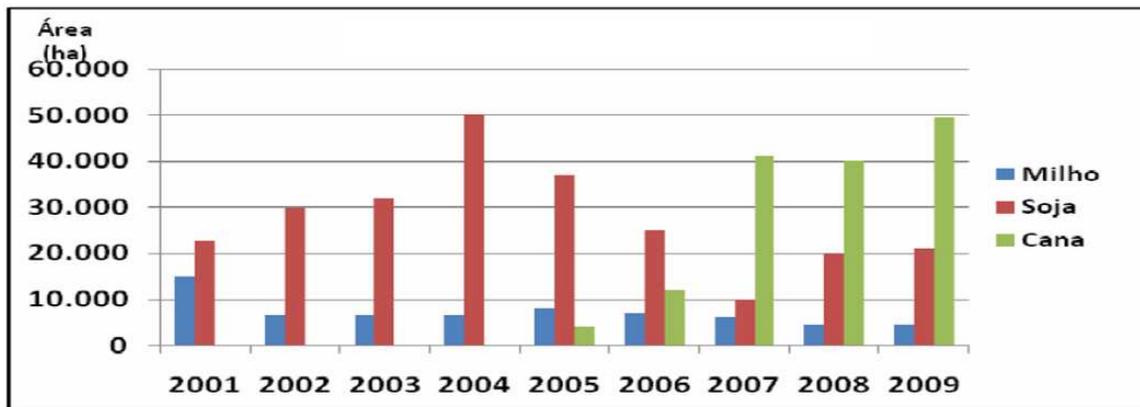
<sup>32</sup> Segundo dados da Conab, a produtividade média brasileira para a safra 2010/2011 está estimada em 79,769 kg/ha, sendo 2,2% menor que a da safra 2009/10 que foi de 81.585 kg/ha.

<sup>33</sup> Para maiores informações sobre os programas de fomento existentes no estado de Goiás, consultar GOIÁS (2011).

Ainda existe grande dependência do modal rodoviário, que se encontra constantemente em obras de manutenção por toda a região do entorno, conforme foi possível observar. Há enorme expectativa em relação à passagem da ferrovia Norte-Sul pelo município e são intensos os esforços para a instalação de um Terminal Ferroviário de Cargas em Quirinópolis, conforme foi possível constatar em relatório apresentado pela prefeitura (ANEXO 3). No mesmo relatório, está registrado o planejamento para instalação de um distrito industrial voltado ao setor sucroenergético (cujo nome provisório é DIUSE – Distrito para Indústrias do Setor Sucroalcooleiro), o que tornaria o município um pólo regional, referência do setor, tal qual Sertãozinho, SP, outro indicativo de sua centralidade, desta vez no que se refere à ambição de reproduzir no Cerrado todas as condições necessárias para a construção de novos empreendimentos. Ademais, a possibilidade de conexão com a rede de alcoodutos sem a necessidade de grandes deslocamentos rodoviários causa bastante empolgação, já que facilitará o escoamento da produção por meio de um corredor destinado às exportações. De fato, há marcos topográficos instalados nas proximidades que indicam a provável rota da ferrovia e, como foi anteriormente discutido, existem diversos consórcios investindo em projetos de dutos, com conexão em São Simão. Desta forma, o município de Quirinópolis deseja estabelecer condições logísticas, industriais e de serviços que sejam capazes de alimentar grande parte da cadeia produtiva do etanol, talvez reproduzindo configurações similares às encontradas na região de Sertãozinho, SP, em que os agentes podem obter ganhos de competitividade significativos pela proximidade dos fornecedores. De qualquer forma, o estágio atual da ocupação ainda reserva a São Paulo o comando político da produção, enquanto municípios como Quirinópolis têm que se contentar provisoriamente com a possibilidade de obter maior autonomia técnica, embora isto já represente um passo significativo no sentido de diminuir a hegemonia paulista.

Em relação ao processo de ocupação e suas conseqüências, cabe ressaltar que a prática dos arrendamentos é bastante usual. Os primeiros foram realizados nas terras em que existia soja e, portanto, estas já se encontravam trabalhadas para o plantio. Também foram ocupadas antigas plantações de milho e, na falta de alternativas, restaram pastagens, que não puderam ser utilizadas pela pecuária com a intensidade do passado. Esta substituição, analisada detalhadamente por SANTOS & CASTRO (2010), é apresentada no gráfico 4.2:

Gráfico 4.2 – Evolução da ocupação com as culturas de Milho, Soja e Cana-de-açúcar em Quirinópolis, GO



Fonte: SANTOS & CASTRO (2010)

Atualmente, com a instalação da segunda unidade sucroenergética, a concorrência entre as usinas pelo arrendamento das terras disponíveis aumentou em certa medida o valor negociado, o que ainda faz parecer um bom negócio estabelecer este tipo de contrato. De acordo com os levantamentos realizados em campo, a usina São Francisco remunera o proprietário da terra, em média, com R\$ 1.100,00 anuais por hectare, valor um tanto superior aos praticados em São Paulo até 2008, como mostra a tabela 4.1, o que provavelmente se justifica pela concorrência com culturas previamente instaladas, existência de outra usina nas proximidades e pelos contratos estarem na primeira vigência, dentro do ciclo inicial de cinco anos da planta. Certamente, após este período, a renovação implicará numa negociação mais difícil, à qual o produtor será forçado a ceder por falta de opções.

Tabela 4.1 – Remuneração anual média pelo hectare arrendado para o plantio de cana em São Paulo

MUNICÍPIO	2002	2006	2008
Andradina	218,60	566,74	379,34
Araçatuba	268,60	619,83	495,87
Araraquara	462,81	526,86	413,22
Assis	247,93	495,87	423,55
Avaré	226,24	495,87	371,90
Barretos	479,34	920,66	646,69
Bauru	210,74	413,22	309,92
Botucatu	328,10	582,64	433,88
Bragança Paulista	392,56	413,22	309,92
Campinas	297,52	826,45	619,83
Catanduva	433,88	826,45	694,21
Dracena	206,61	454,55	359,50
Fernandópolis	247,93	537,19	462,81
Franca	466,94	640,50	495,87
Gen. Salgado	289,26	661,16	495,87
Guaratinguetá	165,29	495,87	578,51
Itapetininga	299,59	578,51	495,87
Itapeva	330,58	413,22	500,00
Jaboticabal	413,22	979,34	681,82
Jales	258,26	557,85	454,55
Jaú	309,92	596,07	495,87
Limeira	413,22	743,80	495,87
Lins	206,61	706,61	495,87
Marília	309,92	382,23	330,58
Mogi Mirim	413,22	826,45	495,87
Orlândia	516,53	723,14	681,82
Ourinhos	317,15	578,51	454,55
Pindamonhangaba	545,45	694,21	623,97
Piracicaba	307,44	661,16	495,87
Pres. Prudente	247,93	413,22	354,34
Pres. Venceslau	157,02	413,22	323,55
Ribeirão Preto	619,83	826,45	630,17
São João da Boa Vista	371,90	661,16	527,25
São José do Rio Preto	330,58	747,93	522,73
Sorocaba	330,58	661,16	454,55
Tupã	192,15	495,87	371,90
Votuporanga	347,11	619,83	413,22

Fonte: IEA

Segundo moradores das vizinhanças da Usina Boa Vista, que participavam de um curso no Senac com o objetivo de obterem qualificação e migrar para a cidade, o tráfego de carretas pela área rural do município afetou gradativamente as estruturas de diversas casas. A poeira levantada resultou em sujeira constante e problemas de saúde. O desequilíbrio ambiental ficou evidente com o surgimento de espécies que antes eram dificilmente encontradas, como o Louva-Deus. Ainda segundo os moradores, os canais de vinhaça geram odor insuportável, irritação de pele e mal estar, enquanto o bagaço, apodrecendo nos pátios, se torna um criadouro de larvas. O veneno utilizado no controle de pragas é responsável pelo surgimento de casos de câncer, o que já foi alvo de ações judiciais. Os relatos informaram, ainda, que principalmente nos primeiros dois anos da ocupação houve grande desmatamento, e que mesmo hoje a cana é plantada até o brejo, acabando com nascentes. Os Ipês Roxo e Amarelo, nativos da região, não são mais encontrados em função do corte em larga escala, em que os restos eram enterrados em valetas, gerando assoreamento de pequenos cursos d'água. Pelo menos duas represas da Fazenda da Limeira e um córrego secaram em razão desta prática.

A abdicação de verbas federais para incentivo à produção familiar é um indicativo de que o foco da administração é colaborar para o processo de substituição da pequena produção pela monocultura, aumentando, desta maneira, a arrecadação municipal associada ao setor. Especificamente para o caso de Quirinópolis, o dinheiro pago ao produtor que arrenda suas terras, associado ao crédito abundante, é utilizado para adquirir veículos luxuosos e adotar um padrão de vida insustentável, que rapidamente requer uma fonte de renda adicional. O crédito, aliás, se deve à certeza de que há oportunidade de emprego para todos. Ele movimentou intensamente o mercado de veículos, tanto que o aumento da circulação destes gerou, nos últimos anos, um sensível crescimento no número de acidentes e danos à malha asfáltica (ANEXO 2).

Existe grande dependência do setor sucroenergético, isto é inquestionável. Estima-se que 73% da arrecadação de ICMS municipal esteja ligada direta ou indiretamente à cana, segundo a administração municipal. De acordo com a mesma fonte, no entanto, não há temor quanto à possibilidade de federalização dos impostos sobre esta atividade, já que a partilha dos mesmos foi estabelecida em contrato anterior a qualquer lei que venha a se estabelecer. Para que se tenha idéia do que representou a instalação das usinas no município, a arrecadação de ICMS aumentou

80% de 2005 para 2006, quando a primeira unidade entrou em operação<sup>34</sup>. Utilizando dados obtidos através de consulta à base FINBRA<sup>35</sup>, é possível constatar que a arrecadação de Quirinópolis é sensivelmente superior quando comparada à de municípios de porte semelhante no mesmo estado, com destaque para os impostos sobre a produção e circulação, que são praticamente todos atrelados às usinas e o ISSQN, de arrecadação exclusiva do município. Em relação às despesas, estas não apresentam desvios substanciais quando comparadas às demais, salvo variações nos gastos com saúde. A baixa variedade de atividades produtivas e principalmente o abismo existente entre as fontes de arrecadação resultam numa condição de dependência que tende a se aprofundar com a crescente especialização, que não é inibida por nenhuma restrição legal em relação à ocupação. Como único mecanismo de “proteção” aos produtores, foi criada a lei 2.679, de 18 de setembro de 2007 (ANEXO 1), segundo a qual 50% da cana utilizada pelas usinas é obrigatoriamente originada de fornecedores terceirizados locais, ou seja, de proprietários sem grau de parentesco próximo a qualquer representante dos grupos usineiros. Esta seria uma tentativa de evitar o amplo controle de terras por “paulistas”.

É inevitável, porém, que ocorram mudanças nas características do município. O número de habitantes, por exemplo, aumentou consideravelmente no curto período dos últimos seis anos, em que as duas usinas foram construídas e entraram em operação. A vinda de funcionários das empreiteiras contratadas fez com que o consumo aumentasse até patamares jamais imaginados pelos moradores. Isto dinamizou o comércio num primeiro momento. Ocorreu o aumento do valor dos aluguéis, que chegaram a dobrar. As pessoas iniciaram a construção de pequenos alojamentos para atender à demanda crescente por moradias. De fato, este tipo de construção é facilmente encontrado por toda a cidade.

Em relação ao comércio local, cabe apresentar a reflexão de SANTOS (1988), quando este menciona o exemplo de Sertãozinho, SP, para demonstrar como a inclusão numa lógica produtiva global altera o alcance das relações comerciais:

---

<sup>34</sup> Segundo a Secretaria de Estado de Gestão e Planejamento de Goiás (SEPLAN), que publicou o ranking dos municípios em GOIÁS (2007).

<sup>35</sup> Finanças do Brasil - Dados Contábeis dos Municípios, publicação de 2010 com dados referentes a 2009. Consultar BRASIL (2011).

Hoje, uma cidade pode não manter intercâmbio importante com sua vizinha imediata e, no entanto, manter relações intensas com outras muito distantes, mesmo fora de seu país. Por exemplo, uma indústria mecânica localizada na cidade de Sertãozinho (...) mantém relações comerciais, tanto de compra quanto de venda, com apenas umas seis cidades locais; no entanto, ela mantém relações intensas com a capital e com outros países, já que exporta grande parte de sua produção anual de máquinas. (SANTOS, 1988, p. 55)

O comércio local de Quirinópolis apresenta grandes evidências da especialização produtiva existente. Basicamente, tudo o que é comercializado vem de grandes centros, como São Paulo e Goiânia. É grande a parafernália eletrônica disponível, pouco se produz no próprio município e quase não há espaço para manifestações artísticas, como o artesanato. Mesmo os eventos culturais seguem modelos genéricos, como as festas de peão. A inclusão na lógica global desestimula a manutenção da auto-suficiência produtiva, já que existem facilidades na circulação de mercadorias que possibilitam intensificar as trocas em condições vantajosas. Pode-se dizer, então, que as facilidades de circulação de mercadorias, aliadas aos fluxos imateriais de ordens e informações, alteraram completamente o perfil do município, que passa a se dedicar predominantemente ao comércio, em substituição à atividade produtiva diversificada.

Atualmente, os comerciantes consideram que houve estabilização em níveis de consumo que ainda viabilizam a atividade, mas os lucros nem de longe se comparam aos do passado. Aparenta ser um consenso que uma eventual crise do setor sucroenergético seria desastrosa para o comércio local, uma situação inimaginável, já que a visão da maioria dos moradores é de que há uma relação permanente estabelecida, uma sensação de segurança altamente questionável. A rede hoteleira, por exemplo, encontra-se em franca expansão, mas sua dependência do setor é total<sup>36</sup>.

Essencialmente, os moradores locais são empregados nas usinas como cortadores de cana e motoristas. Cargos com maior remuneração, em geral, são ocupados por profissionais de outros estados, especialmente São Paulo, onde estão localizadas as sedes dos grupos usineiros. As demais alternativas de emprego não são comparáveis às usinas em nenhum aspecto. O matadouro emprega cerca de 60 pessoas, enquanto o frigorífico Quatro Marcos responde por outras 200 ocupações. A fábrica de refrigerantes Tayná possui entre 60 e 80 funcionários, enquanto a

---

<sup>36</sup> Durante hospedagem no Hotel São Judas Tadeu, foi possível verificar que 100% das vagas estavam ocupadas por pessoas envolvidas em atividades relacionadas ao setor sucroenergético, como funcionários das duas usinas, empreiteiras, organizações de pesquisa sucroenergética (CTC) e prestadores de serviço nas áreas de manutenção e informática. Proprietários de outros hotéis centrais afirmaram estar em situação semelhante.

Vascaf  emprega 42 pessoas diretamente, o que, ironicamente, equivale a um único ônibus, entre muitos que transportam trabalhadores rurais todos os dias.

Figura 4.4 –  nibus de trabalhadores rurais da Usina São Francisco em frente   Vascaf 



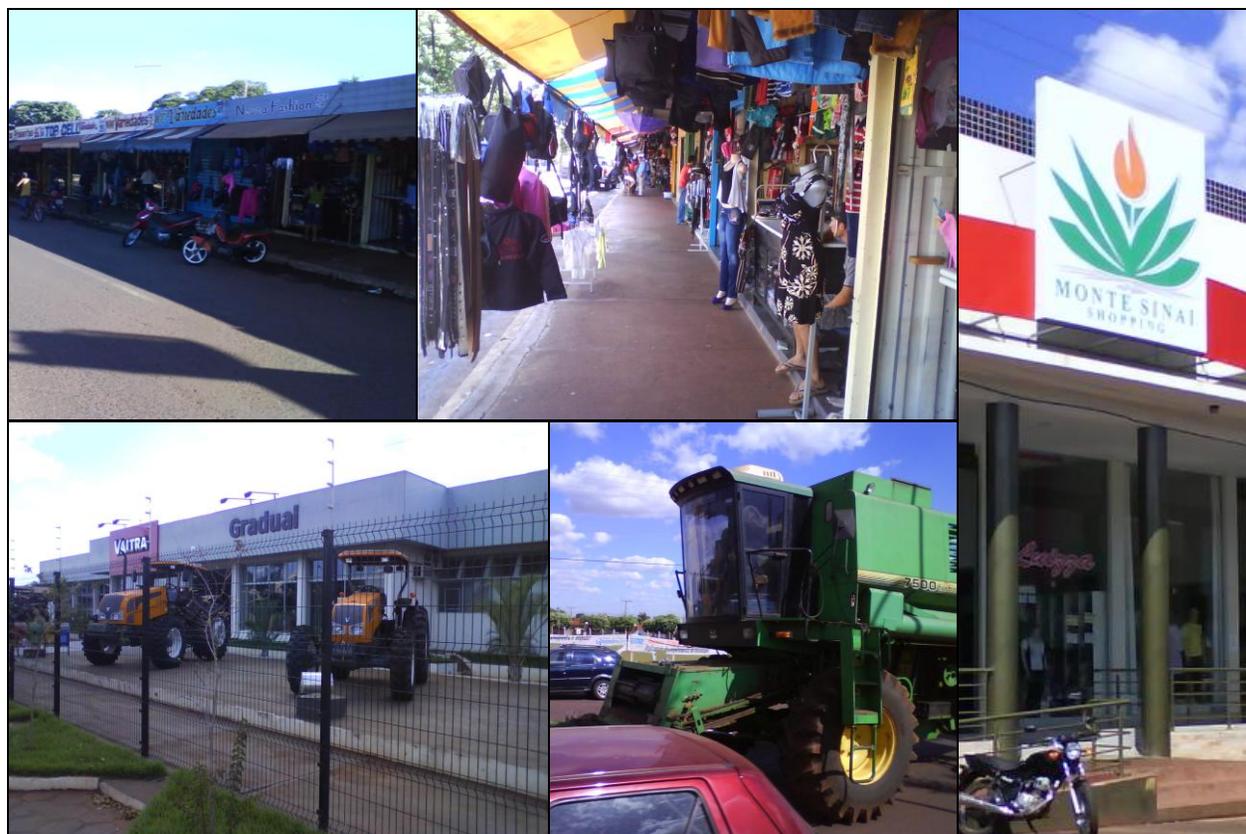
Fonte: Foto do Autor, Abril de 2010

Para que se tenha uma idéia da importância do etanol para a economia local, basta considerar que a usina São Francisco gera cerca de 4.500 empregos diretos e cerca de 2.000 empregos indiretos. O presidente da ACIQ (Associa o Comercial e Industrial de Quirinópolis), Leidimar Divino Nunes, estima que cerca de 40% dos empregos do município sejam direta ou indiretamente relacionados às usinas. Analisando os dados disponíveis na base Rais-Caged (ANEXO 6),   possível comparar os períodos 2003-2005 e 2005-2007 e constatar que o predomínio da oferta de empregos pela indústria sucroenergética e atividades relacionadas indiretamente a ela tornou-se total, mudando completamente o perfil de ocupa o no município após o advento das usinas. Assim sendo, a presença de organiza es como o SENAC, SENAI, SESI e SEBRAE acaba se direcionando para a qualifica o da força de trabalho atualmente

concentrada no campo, convertendo-a para atividades urbanas, o que estimula a migração desta parcela da população para a cidade. Por outro lado, não existe parceria estabelecida com as universidades locais para formação de profissionais especializados, o que diminui a possibilidade de aproveitamento de moradores em cargos de remuneração mais elevada.

Esta combinação de fatores levou o comércio a se adaptar a esta nova realidade. A Figura 4.5 ilustra algumas das atividades presentes em Quirinópolis:

Figura 4.5 – Comércio local e circulação de máquinas agrícolas pelo município



Fonte: Fotos do Autor, Abril de 2010

Das formas de consumo, tanto a produtiva quanto a consumptiva podem ser facilmente identificadas, abarcando tanto o circuito superior quanto o inferior da economia. Existem aproximadamente 1.200 comércios licenciados com alvará, sendo cerca de 300 com maior volume de vendas. Grande parte tem relação com a agricultura, como uma série de revendas de máquinas, tratores, implementos agrícolas e peças, entre as quais é possível citar Case, Massey

Ferguson, New Holland, Valtra, John Deere, entre outras de menor expressão. Está prevista a instalação de um grande hotel e um novo supermercado, pertencente à rede Lucas de Itumbiara. Lojas de roupas importadas e outros supérfluos encontram na cidade um ávido mercado consumidor.

No que diz respeito aos fluxos populacionais, a grande disponibilidade de trabalhadores dispostos a enfrentar a dura rotina da colheita da cana nos pequenos municípios goianos, recebendo por isto salários reduzidos para os padrões paulistas, se associa à maior proximidade em relação aos estados do Norte e Nordeste, em especial o Maranhão, Piauí, Tocantins e Alagoas de onde se origina uma massa que migra com o objetivo de acumular algum dinheiro e ter melhores condições de vida. O norte de Minas Gerais também se encontra próximo e constitui conveniente fonte de recursos humanos para este fim. Para realização do primeiro plantio, os trabalhadores foram os mesmos habituados a trabalhar nas matrizes dos grupos, localizadas no estado de São Paulo, o que garantiu a reprodução dos padrões estabelecidos nas terras já ocupadas pelas usinas e diminuiu os problemas relacionados à organização da força de trabalho para atender aos prazos de implantação. Num segundo momento, porém, quando o ciclo já havia se iniciado, a mão-de-obra passou a ser substituída gradualmente, dando preferência a pessoas de estados mais próximos, com redução sensível nos custos. Atualmente, os fluxos de trabalhadores conferem com aqueles identificados no estudo conduzido pela Pastoral do Migrante (Mapa 4.1).



que, em média, resulta em cerca de R\$ 800,00. Além disto, as horas gastas em transporte são remuneradas em R\$ 2,52 para amenizar as perdas daqueles que realizam a colheita em fazendas mais distantes. Ocupações como a de tratorista, por exemplo, resultam numa remuneração de R\$ 1.200,00, que é um valor suficiente para o atendimento das necessidades básicas de uma pequena família, em relação ao custo de vida observado na região. Segundo a Federação dos Trabalhadores da Indústria nos Estados de Goiás, Tocantins e Distrito Federal, o piso salarial na indústria é de R\$ 467,05 mais benefícios, que incluem o pagamento de plano de saúde com cobertura regional pela Usina São Francisco e nacional pela Usina Boa Vista. Mesmo diante dos esforços das entidades sindicais no sentido de normatizar e formalizar o emprego no campo, há registros de cortadores de cana resgatados em condições degradantes de trabalho e moradia, fruto da terceirização das contratações, que são atribuídas aos chamados “gatos” (ANEXO 5).

Finalmente, em relação aos efeitos adversos à saúde relacionados ao plantio de cana-de-açúcar, existem dois grandes grupos prejudicados direta ou indiretamente: os cortadores de cana e os habitantes das cidades próximas. Segundo fontes entrevistadas, ligadas à área de saúde nas usinas, são comuns casos de trabalhadores estafados pela pressão por produção, mal alimentados, com crises hipoglicêmicas, perda de cálcio, desidratação, desnutrição e problemas respiratórios causados pela emissão excessiva de fuligem “grossa”, resultante da falta de filtros durante o processo de produção de etanol e açúcar. Não são poucos os casos em que a má evolução do quadro geral de saúde leva o indivíduo ao óbito. Eventualmente, ocorrem mortes de trabalhadores queimados, cercados pelo fogo no meio de canaviais devido à mudança repentina nos ventos, o que contradiz o discurso predominante, de que a prática da queima indiscriminada não existe na região, sendo esta apenas “acidental” ou criminosa. De acordo com a Secretaria Municipal de Saúde, o ano de 2005 iniciou um período difícil para os serviços públicos municipais. Entre 2005 e 2010, o número de atendimentos hospitalares dobrou, pois houve um inchaço na população flutuante do município, o que exigiu cuidados de vacinação preventiva (febre amarela, dupla e tríplice viral, hepatite etc). Apesar de raras, as queimadas geram muitas ocorrências de problemas respiratórios. Já em relação às doenças sexualmente transmissíveis, houve um aumento significativo dos casos registrados, já que o número de prostíbulo quadruplicou, passando de quatro para dezesseis, segundo estudos realizados a pedido da Secretaria.

## **Especialização Produtiva**

Diante do conjunto de informações anteriormente apresentadas, pode-se dizer que o município de Quirinópolis enquadra-se na categoria de "cidade do agronegócio", em sintonia com a proposta de Santos (1996), intensamente trabalhada e revista por Elias (2003; 2007). Em essência, é possível entrever com relativa facilidade que o desenvolvimento deste município ocorre inteiramente condicionado às atividades agrícolas e agroindustriais relacionadas ao setor sucroenergético. Nesta localidade encontram-se presentes os principais elementos de sustentação dos mecanismos de cooperação que são imprescindíveis para viabilizar o atendimento às demandas do agronegócio globalizado, voltado à produção de açúcar e etanol.

A operacionalização desta visão conceitual se dá por meio da constatação da ampla dedicação ao atendimento dos requisitos do consumo produtivo da agroindústria sucroenergética, tais como a disponibilidade de força de trabalho, comércio especializado em veículos de campo, equipamentos, insumos e fertilizantes, presença de assistências técnicas, consultorias e organizações de classe. A isto se deve agregar o fato de que o quadro de especialização tende a se aprofundar à medida em que são realizadas manobras políticas destinadas à instalação de distritos industriais com direcionamento específico, além de evidentes esforços para criar condições logísticas diferenciadas, visando atender às demandas bastante particulares do setor.

Ainda no sentido de corroborar esta idéia de funcionalização do município, deve-se salientar que o mesmo constitui pólo de atração de fluxos migratórios de maior ou menor qualificação profissional, sazonais ou permanentes, mas sempre atrelados às demandas da produção de etanol. Do ponto de vista do consumo consumptivo, é marcante a presença de rede hoteleira dedicada, restaurantes, centros de compras e entretenimento, todos moldados com a clara intenção de acolher adequadamente as mais variadas demandas decorrentes da adaptação funcional a que o município se sujeita, o que também ocasiona uma série de conseqüências indesejáveis em relação à qualidade de vida dos moradores "nativos", como a formação de bairros que recebem pouquíssimos investimentos, nos quais vivem os trabalhadores temporários e de menor poder aquisitivo. Neles, a pobreza encontra-se segregada, já que abrigam tudo o que o centro preparado para o consumo rejeita. É parte do preço pela acomodação de todas as necessidades pertencentes a outras realidades.

## **Etanol e a “corrosão” do Cerrado**

É fundamental o entendimento de que a instalação de uma usina voltada à produção de etanol não interfere unicamente no município sede. Sua presença pode ser ainda mais perversa em relação aos municípios sob influência indireta, sendo esta irradiada a partir de grandes centros produtores de etanol no Cerrado goiano. Diante de configurações semelhantes à que se estabelece em Quirinópolis, os produtores de cana-de-açúcar encontram-se inseridos num mercado oligopsônico, que limita suas possibilidades de negociação. Há que se entender, no entanto, que a rigidez locacional típica da indústria sucroenergética faz com que este modelo de relação produtor agrícola-usina se replique por todo o território, gerando condições ainda mais cruéis, nas quais o mercado se torna monopsônico, ocorrendo, deste modo, o total aprisionamento do produtor diante da ausência de alternativas comerciais mais rentáveis.

Sabe-se que alguns municípios goianos, como Maurilândia, que possui cerca de 11 mil habitantes, herdam diversos problemas relacionados à instalação de usinas nas proximidades. Além de não terem participação na arrecadação, tornam-se cidades-dormitório para os trabalhadores que sazonalmente migram para atender às necessidades das usinas. Mesmo sem dispor de infraestrutura urbana adequada, a exploração imobiliária torna os valores dos aluguéis extremamente elevados mesmo para os barracos improvisados como alojamentos, que são comuns. A prostituição e as drogas se associam e crescem com velocidade impressionante, aliciando menores, a exemplo do que ocorre em Quirinópolis<sup>37</sup>.

Ainda nas proximidades de Quirinópolis, o município de Santa Helena de Goiás possui uma usina pioneira no estado, instalada há várias décadas (Usina Santa Helena, grupo Naoum), mas dentro de um formato mais antigo, em que a ocupação não era tão volátil, existindo uma quantidade significativa de terras de propriedade da usina ao invés do uso do arrendamento como estratégia de ocupação. Além da usina, a Italac, empresa que arrendou as instalações da Parmalat, é uma alternativa de emprego, que estimula a manutenção da pecuária leiteira. Ela gera cerca de 300 empregos diretos, enquanto a empresa têxtil Hering emprega aproximadamente 400 pessoas. Relatos de moradores antigos apontam que, durante alguns meses, a usina chegou a ficar fechada por um período, depois de pedir concordata, o que teve como consequência falências em série no

---

<sup>37</sup> Relacionar este tipo de fenômeno com a instalação de empreendimentos sucroenergéticos, no entanto, seria precipitado, já que isto vem ocorrendo também em regiões de características totalmente diversas, que não coincidem necessariamente com os eixos de expansão da cana.

comércio, obrigando muitos moradores a migrar para sobreviver. As conseqüências só não foram mais devastadoras por causa da presença significativa à época das lavouras de algodão, milho e soja, além da pecuária leiteira, atividades que puderam aproveitar o excedente da força de trabalho. Santa Helena de Goiás já foi a capital nacional do algodão, contando com 15 beneficiadoras, que já não existem hoje em função da dedicação à cana-de-açúcar. É de se perguntar o que aconteceria caso uma nova crise no setor sucroenergético se instalasse...

---

## CONCLUSÕES

---

Causa profunda preocupação o direcionamento das políticas públicas pela lógica simplista do aumento da produção, visando atender à demanda planejada de exportações. Este posicionamento oferece às corporações nacionais e transnacionais parcela considerável do controle do território, funcionalizando-o dentro da dinâmica imposta pelo mercado, que não tem comprometimento algum com o bem-estar da população. O neoliberalismo e a idéia de autorregulação da economia se mostram incompatíveis com a manutenção, em níveis aceitáveis, do potencial de intervenção do Estado para assegurar a defesa dos interesses da população, o que compromete a soberania nacional. É necessário que o uso do território seja regulado de forma a garantir a coexistência dos interesses, sem que haja demasiada especialização e uso corporativo, pois isto implica em grande fragilização, especialmente na escala local. O domínio do território pelos agentes transnacionais, que recebem procurações para livre exploração dos recursos, engessa e aliena o poder público. Este, fragmentado pela “guerra entre os lugares” e seduzido pelo imediatismo dos aportes financeiros, não se dá conta de que transfere para o Mercado a posse sobre suas riquezas, oferecendo, ainda, todo o suporte necessário para sua exploração, já que se propõe a financiar soluções para as questões operacionais do circuito espacial produtivo do etanol, a exemplo do que ocorre em relação aos chamados “gargalos logísticos”, que se originam da intensificação da produção destinada a atender a crescente demanda externa.

O suporte governamental, entretanto, não se restringe à esfera federal. Estados e municípios tomam como oportunas as diretrizes nacionais de apoio à expansão descentralizadora da indústria sucroenergética, reforçando-as como podem, essencialmente através de políticas locais. Como caso emblemático da transferência do modelo paulista de ocupação canavieira para o Cerrado, Quirinópolis apresenta-se como uma nova centralidade do etanol, um nó importante pelo qual os fluxos relacionados a esta agroindústria devem se intensificar cada vez mais. No município, podem ser observadas as mais diferentes implicações deste novo padrão, que também se manifesta nos arredores, sob formas mais perversas. Sua dependência em relação à produção

de etanol é absoluta, tornando-o dedicado, funcional a uma finalidade específica de produção, o que se reflete nos principais equipamentos e movimentos urbanos. Este conjunto de evidências permite classificar a localidade como uma típica cidade do agronegócio. Como ela, existem muitas outras por todo o país e a adesão a este modelo que vem se pulverizando pelo território brasileiro tem como conseqüências a perda de identidade local e o incremento da vulnerabilidade territorial.

Esta condição, subserviente e imediatista, faz com que questões importantes sejam colocadas em segundo plano ou distorcidas em suas origens. A preocupação com o aspecto ambiental, por exemplo, veio a se instalar verdadeiramente à medida que os interesses do capital – e não das pessoas – foram colocados em risco. Assim, as duas crises de fornecimento do petróleo surtiram muito mais efeito do que todas as tentativas anteriores de conscientização, pois afetaram diretamente os interesses do mercado, ameaçando a continuidade do processo de produção e acumulação capitalista. A necessidade de uma política de segurança energética consistente passou, então, a fazer parte do rol de interesses dos principais agentes mundiais. Desta forma, as mudanças que vêm ocorrendo nos processos de produção não são frutos de uma onda repentina de conscientização ambiental e sim da necessidade de reestruturação do modelo exploratório, que é alicerçado apenas em bases econômicas. Ademais, as corporações empregam esforços de *marketing*, que buscam o convencimento das massas e estímulo contínuo ao consumo. Elas se apropriam do conceito de sustentabilidade, utilizando-o para agregar valor aos seus produtos e transformando-o numa fonte de novas oportunidades de negócios no mercado financeiro. Enquanto isso, as políticas públicas de preservação dos recursos naturais evoluem num ritmo que não acompanha a velocidade com o que o capital se multiplica.

Do ponto de vista econômico, o fato é que a commoditização do etanol reforçará o foco sobre o seu valor de troca, ao invés de evidenciar o seu valor de uso. Todo este processo deverá gerar grandes oportunidades aos interessados na especulação financeira, ao enriquecimento fácil e rápido daqueles que estiverem dispostos a investir grandes montantes nas ações de empresas do setor, que continuarão reproduzindo seu modo de operar, ignorando a multidão de excluídos, que são economicamente invisíveis. Seu único compromisso verdadeiro consistirá na manutenção dos níveis de lucratividade de seus acionistas. Este quadro tende a se agravar, já que grupos menos capitalizados deverão ceder à tendência de oligopolização, o que concentrará a posse da terra e o domínio sobre os meios de produção, diminuindo a capacidade de negociação dos pequenos

produtores, reféns de mercados monopsonicos. As externalidades associadas à ocupação canavieira ficarão ainda mais claras e se acentuarão pela ampliação agressiva do modelo, baseado na monocultura.

O Brasil retorna, por escolha própria, a uma configuração que muito se aproxima da colonial, em que não há autonomia de fato. O Estado se sujeita muito facilmente ao mercado e, para atendê-lo, coloca o território à disposição e faz uma de suas principais atividades produtivas se estruturar, de certo modo, na monocultura, latifúndio e escravidão, as mesmas bases da exploração pela Metrópole. Para mudar esta condição, não se espera que sejam criadas estruturas tão engessadas quanto as existentes durante a vigência do IAA, o que poderia comprometer a produção brasileira, entretanto é importante que o Estado assuma outro papel em relação à expansão da produção do etanol, caso contrário a existência de vulnerabilidade territorial, que hoje é facilmente constatada em algumas localidades, poderá ser a porta de entrada para expor toda a nação a uma condição irreversível de vulnerabilidade política.



---

## REFERÊNCIAS

### BIBLIOGRÁFICAS

---

ANTAS JR, R. M. **Elementos para uma discussão epistemológica sobre a regulação no território.** Geosp, São Paulo, v. 16, p. 81-86, 2004.

BARROS, G.; ALVES, L.; OSAKI, M. **Biocombustíveis, segurança alimentar e subsídios compensatórios.** Piracicaba: CEPEA, 2008. Disponível em: [http://www.cepea.esalq.usp.br/pdf/Cepea\\_Biocomb\\_Subsidios.pdf](http://www.cepea.esalq.usp.br/pdf/Cepea_Biocomb_Subsidios.pdf), Último acesso em: 10 jun. 2011.

BECKER, B. **Logística e nova configuração do território brasileiro: que geopolítica será possível?** In: DINIZ, C. C. (org.). Políticas de desenvolvimento regional: desafios e perspectivas à luz das experiências da União Européia e do Brasil. Brasília: Editora da Universidade de Brasília, 2007.

BNDES. **Bioetanol de cana-de-açúcar: energia para o desenvolvimento sustentável.** Brasília, DF: BNDES, CGEE, FAO, CEPAL, 2008. Disponível em: [http://www.bioetanoldecana.org/pt/download/resumo\\_executivo.pdf](http://www.bioetanoldecana.org/pt/download/resumo_executivo.pdf), Último acesso em: 10 jun. 2011.

BRASIL, Ministério da Fazenda, **Finanças do Brasil - Dados Contábeis dos Municípios - 2009.** Disponível em: [http://www.tesouro.fazenda.gov.br/estados\\_municipios/index.asp](http://www.tesouro.fazenda.gov.br/estados_municipios/index.asp), Último Acesso em: 10 jun. 2011.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. **Plano de ação para prevenção e controle do desmatamento e das queimadas no Cerrado (PPCerrado): conservação e desenvolvimento.** Brasília, DF, 15 set. 2010. Disponível em: [http://www.mma.gov.br/estruturas/182/\\_arquivos/apresenta\\_ppcerrado\\_para\\_dia\\_15\\_set\\_182.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/182/_arquivos/apresenta_ppcerrado_para_dia_15_set_182.pdf), Último Acesso em: 10 jun. 2011.

CAMELINI, J. H. **Análise combinada de planos de informação associados à expansão da cultura de cana-de-açúcar no território brasileiro.** Monografia de Conclusão de Curso, Departamento de Geografia, Instituto de Geociências da Universidade Estadual de Campinas. Campinas, SP: [s.n.], 2008.

CAMELINI, J. H. **Planos de informação associados à expansão da cultura de cana-de-açúcar no Brasil.** In: VIII Simpósio de Geografia: Território e Paisagem Redimensionados pela Expansão da Cana-de-Açúcar, 2010, Quirinópolis, GO. Anais do VIII Simpósio de Geografia: Território e Paisagem Redimensionados pela Expansão da Cana-de-Açúcar, 2010a.

CAMELINI, J. H. **Regiões Competitivas do Etanol e Vulnerabilidade Territorial no Brasil.** In: XVI Encontro Nacional de Geógrafos: Crise, práxis e autonomia: espaços de resistência e de esperanças, 2010, Porto Alegre, RS. Anais do XVI Encontro Nacional de Geógrafos: Crise, práxis e autonomia: espaços de resistência e de esperanças, 2010b.

CASTILLO, R. A. **Dinâmica regional e circuitos espaciais de produtos agrícolas no Brasil.** In: VI Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Geografia, 2005, Fortaleza CE. Anais do VI Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Geografia. Fortaleza, CE, 2005. v. 1.

CASTILLO, R. A. **Agronegócio e Logística em Áreas de Cerrado: expressão da agriculturacientífica globalizada.** Revista ANPEGE. V.3, p.33-43, 2007.

CASTILLO, R. A. **Sustentabilidade, desenvolvimento, globalização.** In: M. P. de Oliveira; M. C. Nunes Coelho; A. M. Corrêa (Orgs.). O Brasil, a América Latina e o mundo: espacialidades contemporâneas (I). Rio de Janeiro: Lamparina: Anpege: Faperj, 2008.

CASTILLO, R. A. **Logística e consolidação de fronteiras agrícolas no território brasileiro: uma avaliação dos investimentos do governo federal em transportes de 1995 a 2005.** Relatório final de pesquisa à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (processo n. 2006/58008-3), inédito, 2009.

CASTILLO, R. A.; FREDERICO, S. **Circuito espacial produtivo do café e competitividade territorial no Brasil.** Ciência Geográfica, Bauru, SP, v. X, n. 3, p. 236-241, 2004.

CASTILLO, R. A.; FREDERICO, S. **Dinâmica regional e globalização: espaços competitivos agrícolas no território brasileiro.** Mercator - Revista de Geografia da UFC, ano 09, número 18, 2010a.

CASTILLO, R. A. ; FREDERICO, S. **Espaço geográfico, produção e movimento: uma reflexão sobre o conceito de circuito espacial produtivo.** Sociedade & Natureza, Uberlândia, 22 (3): 461-474, dez. 2010b.

CATAIA, M. A. **Territorialidade estatal e outras territorialidades: novas formas de uso dos territórios na América Latina. Conflitos, desafios e alternativas.** Scripta Nova (Barcelona) <sup>JCR</sup>, v. XII, p. 270/99, 2008.

CUNHA, F. **A logística atual de transporte das distribuidoras e a infra-estrutura para a exportação de álcool.** Disponível em:  
[http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes\\_pt/Galerias/Arquivos/conhecime nto/seminario/alcool8.pdf](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecime nto/seminario/alcool8.pdf), Último Acesso: 10 fev. 2010.

EGLER, C. A. G. **Crise e Dinâmica das Estruturas Produtivas Regionais no Brasil.** In: CASTRO, I. E. de; GOMES, P. C. da C.; CORREA, R. L. (Orgs). Brasil: questões atuais da reorganização do território. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996.

ELIAS, D. S. **Globalização e Agricultura: a Região de Ribeirão Preto.** 1. ed. São Paulo: EDUSP, 2003.

ELIAS, D. S. **O meio técnico-científico-informacional e a reorganização do espaço agrário nacional.** In: Marafon, G. J.; Rua, J.; Ribeiro, M. A. (Orgs.). Abordagens teórico-metodológicas em geografia agrária. 1 ed. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2007, v. , p. 49-66.

FREDERICO, S. **Modernização da Agricultura e Regulação Territorial nos Fronts Agrícolas Brasileiros.** Espaço e Geografia (UnB), v. 11, p. 135-155, 2008.

FURTADO, C. **O Fator Político na Formação Nacional** in Estudos Avançados. São Paulo: IEA/USP, 2000.

GALVÃO, O. J. de A. **Desenvolvimento dos transportes e integração regional no Brasil: uma perspectiva histórica.** Planejamento e Políticas Públicas, nº 13, junho de 1996.

GARLIPP, T. A. A. **Análise de zonas com aptidão para destinação final de resíduos sólidos urbanos no município de Sumaré, SP.** Monografia de Conclusão de Curso, Engenharia Ambiental, CEATEC, Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Campinas, SP: [s.n.], 2010.

GIORDANO, S. R. **Competitividade regional e globalização.** São Paulo, 1999. 249p. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo.

GOIÁS, Agência de Fomento de Goiás. **Goiás Fomento.** Goiânia: 2007. Disponível em: <http://www.fomento.goias.gov.br>, Último Acesso em: 10 jun. 2011.

GOIÁS, Secretaria de Planejamento, **Ranking dos municípios goianos.** Goiânia: 2007. Disponível em: <http://www.seplan.go.gov.br/sep/pub/rank/2007/Quirinopolis.pdf>, Último Acesso em: 10 jun. 2011.

GORDINHO, M. C. **Do álcool ao etanol: trajetória única.** São Paulo: Terceiro Nome, 2010.

HARVEY, D. **O Novo Imperialismo.** São Paulo: Edições Loyola, 2004.

HOUTART, F. **A Agroenergia: Solução para o clima ou saída da crise para o capital?** Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

KLINK, C.A.; MACHADO, R.B. **A conservação do Cerrado Brasileiro.** Megadiversidade. v.1, n.1, p. 147-155, 2005.

LOPES, M. B.; SILVA, A. L.; CONEJERO, M. A. **Fluxos e poder nos canais de distribuição de etanol carburante: um estudo qualitativo no estado de São Paulo.** R. Adm., São Paulo, v. 45, n. 4, p. 356-372, out/nov/dez 2010.

MORAES, A. C. R. **Território e História no Brasil.** São Paulo: Annablume, 2005.

NADALETO, C.E.S.; WEHRMANN, M.E.S.F. **O setor sucroalcooleito moderno e suas raízes coloniais propagando-se no campo ideológico do desenvolvimento sustentável.** Disponível em: [http://www.fae.edu/seminario\\_sustentabilidade/etica\\_meioambiente/Claudio%20Nadaletto%20e%20Magda%20Wehmann.pdf](http://www.fae.edu/seminario_sustentabilidade/etica_meioambiente/Claudio%20Nadaletto%20e%20Magda%20Wehmann.pdf). Último acesso: 05 nov. 2009.

OLIVA FILHO, S. **Etanol, commodity do Futuro**, In: Biocombustíveis, a nova fronteira da energia. Rio de Janeiro: Petrobras, 2007.

ONG REPÓRTER BRASIL (CMA) **O Brasil dos agrocombustíveis (Cana 2008): Impactos das lavouras sobre a terra, o meio e a sociedade**. Disponível em: [http://www.reporterbrasil.org.br/documentos/o\\_brasil\\_dos\\_agrocombustiveis\\_v3.pdf](http://www.reporterbrasil.org.br/documentos/o_brasil_dos_agrocombustiveis_v3.pdf). Último acesso: 03 nov. 2009.

OUTHWAITE, W.; BOTTOMORE, T. B. **Dicionário do Pensamento Social do Século XX**. Rio de Janeiro: Editora Jorge Zahar, p257-262, 1996.

PENHA, E. A. **A Implementação de Políticas Públicas Territoriais como Fator de Coesão Nacional**. In: A Criação do IBGE no Contexto da Centralização Política do Estado Novo. Rio de Janeiro: Fundação IBGE, 1993 (Memória Institucional, 4).

PMCC - Consórcio Petrobrás, Mitsui, Camargo Corrêa. **Sistema Integrado de Escoamento de Etanol**. Disponível em: <http://2009.ethanolsummit.com.br/upload/palestrante/20090615045752937-654019145.pdf>, Último Acesso: 10 fev. 2010.

PRADO JR, C. **História econômica do Brasil**. São Paulo: Brasiliense, 1961.

RAMOS, S. F.; CASTILLO, R. A. **Sistemas técnicos agrícolas do algodão e uso do território brasileiro**. Geografia (Rio Claro. Impresso) <sup>JCR</sup>, v. 35, p. 101-114, 2010.

RIBEIRO JR, A. **Usinas da Miséria**. Jornal O Estado de Minas. São Paulo, 24 maio 2007.

RIGONATO, V. D.; ALMEIDA, M. G. **As fitofisionomias e a interrelação das populações tradicionais com o Bioma Cerrado**. Goiânia: Observatório Geográfico de Goiás, 2003.

RODRIGUES, D.; ORTIZ, L. **Em direção à sustentabilidade da produção de etanol de cana-de-açúcar no Brasil**. São Paulo: Amigos da Terra Brasil, 2006.

ROLNIK, R. **Exclusão Territorial e Violência: O caso do Estado de São Paulo**. Cadernos de Textos, Belo Horizonte, v. 2, p. 173 - 196, 30 ago. 2000.

SANTOS, M. **Espaço e método**. São Paulo: Nobel, 1985.

SANTOS, M. **Metamorfoses do Espaço Habitado**. São Paulo: Hucitec, 1988.

SANTOS, M. **A Urbanização Brasileira**. São Paulo: Hucitec, 1993.

SANTOS, M. **Técnica, espaço, tempo: globalização e meio técnico-científico-informacional**. São Paulo: Hucitec, 1994.

SANTOS, M. **Guerra dos lugares**. Folha de São Paulo, 08 ago. 1999. Caderno Mais!, p.3.

SANTOS, M. **Por um modelo brasileiro de modernidade**. Boletim UFMG, Belo Horizonte: 25 out. 2000. Opinião, p. 2.

SANTOS, M. **Por uma outra globalização**. São Paulo: Record, 2002.

SANTOS, M.; SILVEIRA, M. L. **O Brasil: Território e Sociedade no Início do Século XXI**. Rio de Janeiro: Record, 2001.

SANTOS, V. M.; CASTRO, S. S. **Agroindústria Canavieira em Quirinópolis: substituição de culturas e os impactos socioeconômicos sobre as terras do Cerrado** In: VIII Simpósio de Geografia: Território e Paisagem Redimensionados pela Expansão da Cana-de-Açúcar, 2010, Quirinópolis, GO. Anais do VIII Simpósio de Geografia: Território e Paisagem Redimensionados pela Expansão da Cana-de-Açúcar, 2010.

SZMRECSÁNYI, T. **O planejamento da agroindústria canavieira do Brasil (1930-1975)**. São Paulo: Hucitec, 1979.

SZMRECSÁNYI, T. **Pequena História da Agricultura No Brasil**. São Paulo: Editora Contexto, 1990.

SZMRECSÁNYI, T.; GONÇALVES, D. B. **Efeitos Socioeconômicoa e Ambientais da Expansão da Lavoura Canavieira no Brasil**. Texto preparado para apresentação no Congresso de 2009 da LASA (Associação de Estudos Latino Americanos), no Rio de Janeiro, Brasil, de 11 a 14 de junho de 2009. Disponível em: <http://lasa.international.pitt.edu/members/congress-papers/lasa2009/files/SzmrecsanyiTamas.pdf>. Último acesso: 05 nov. 2009.

SZMRECSÁNYI, T.; MOREIRA, E. P. **O desenvolvimento da agroindústria canavieira do Brasil desde a Segunda Guerra Mundial**. Estudos Avançados 11(5), São Paulo: USP, 1991.

UDOP – União dos Produtores de Bioenergia. **Primeiro alcooduto terá investimento do BNDES**. Disponível em: <http://www.udop.com.br/index.php?item=noticias&cod=1071048>. Último acesso: 23 nov. 2010.

UNICA – União da Indústria de Cana-de-açúcar, **Anais Oficiais do Ethanol Summit 2009**. Disponível em: <http://www.unica.com.br/multimedia/publicacao/>, Último acesso: 14 jan. 2011.

URBANIN, C. **CPT: cana é principal causa de trabalho escravo**, O Estado de São Paulo, São Paulo, 15 abr. 2008. Economia, p. 3.

XAVIER, M. A. M. **Os elos entre os circuitos da economia urbana brasileira no atual período: os atacadistas distribuidores e seu papel intermediador**. Tese (Doutorado em Geografia). Programa de Pós-Graduação em Geografia do Instituto de Geociências da Universidade Estadual de Campinas. Campinas, SP.: [s.n.], 2009.

WATANABE, M.; SCARAMUZZO, M. **Justiça derruba lei que limita área de cana em Goiás**. Valor Econômico. São Paulo, 02 jul. 2008.

ZANELLA, J. **Os problemas do avanço da cana em São Paulo**. São Paulo: Jornal UNESP, ano XXI, n. 228, p.8-9, nov. 2007.



---

# Anexos

---



## 1. Quirinópolis, GO: Regulamentação municipal do setor sucroenergético



### **LEI Nº 2.679, DE 18 DE SETEMBRO DE 2007.**

"Regulamenta o beneficiamento de cana de açúcar destinada à produção de Açúcar e Álcool, neste município e contém outras providências correlatas".

A CÂMARA MUNICIPAL DE QUIRINÓPOLIS APROVOU E EU, PREFEITO MUNICIPAL, SANCIONO A SEGUINTE LEI:

**Art. 1º** - As empresas beneficiadoras de cana de açúcar, destinada à produção de açúcar e álcool, instaladas no âmbito deste município, ficam obrigadas a proceder ao beneficiamento de cana de no mínimo **50%** (cinquenta) por cento, produzidas por agricultores em regime de fornecedores.

**§ 1º** - A cana produzida no município por proprietários, parentes em até ao 3º Grau, diretores e funcionários da indústria de açúcar e álcool, não conta como parceiro fornecedor.

**§ 2º** - Fica resguardado e assegurado aos produtores de cana de açúcar do município, o fornecimento de no mínimo 50% de toda sua produção às empresas com atividades voltadas à produção de açúcar e álcool, independente do município que ela esteja instalada.

**Art. 2º** - Fica o Chefe do Poder Executivo Municipal, autorizado a expedir ato normativo de sua exclusiva competência, para o cumprimento da presente lei.

**Parágrafo Único** - No Ato Normativo, deverá constar as penalidades que serão impostas aos proprietários e/ou as empresas que não cumprirem a presente lei.

**Art. 3º** - Esta Lei entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

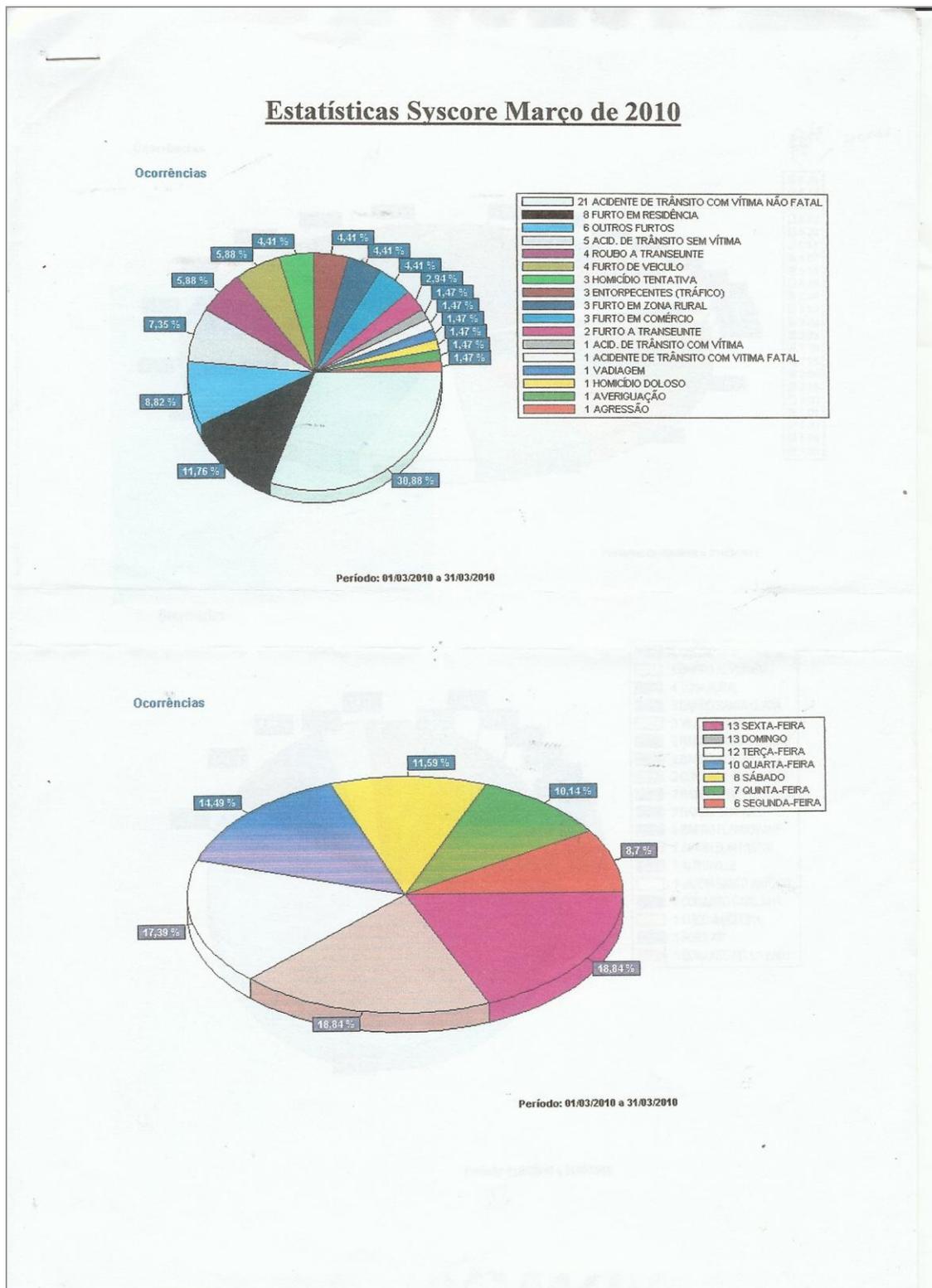
Gabinete do Prefeito Municipal, Quirinópolis, Estado de Goiás, aos 18 dias do mês de setembro de 2007.

**GILMAR ALVES DA SILVA**  
Prefeito Municipal

**NEWTON PEREIRA FILHO**  
Secretário da Administração

Praça dos Três Poderes nº 88 - Centro - Cx. Postal: 19 - CEP 75860-000 - Quirinópolis - Goiás  
Fone: (64) 3651-8800 - Fax: (64) 3651-1240 - e-mail: prefqui@cultura.com.br

## 2. Quirinópolis, GO: Estatísticas oficiais da violência urbana



Fonte: 1ª Delegacia de Polícia de Quirinópolis

### 3. Quirinópolis, GO: Relatório para terminal ferroviário de cargas

# Levantamento Da Capacidade Produtiva E Consumista



## TERMINAL FERROVIÁRIO DE CARGAS BASE-QUIRINÓPOLIS-GO

Praça dos Três Poderes nº 88 – Centro – Cx. Postal: 19 – CEP 75860-000 – Quirinópolis – Goiás  
Fone: (64) 3615-9100 – Fax: (64) 3651-1240 – e-mail: [gilmalves@quirinopolis.go.gov.br](mailto:gilmalves@quirinopolis.go.gov.br)

Página 1 de 16

## 1. INTRODUÇÃO:

O propósito deste estudo é analisar a influência sócio-econômica do município como base para a instalação do terminal de cargas ferroviário em Quirinópolis com a participação do Governo de Goiás, VALEC, autoridades e seguimentos organizados da sociedade.

A região estudada tem grande potencial e vocação agroindustrial, porém é carente de estruturas de ponta com iniciativas que a possam transformar em grande centro industrial nacional e internacional.

Com base num estudo de pesquisas com dados atuais e projetados buscamos subsídios para analisar o momento atual e determinar os caminhos a serem percorridos para a instalação do terminal de cargas na região. Relatamos dados históricos e atuais para embasar nosso parecer analítico. Influência das atividades já existentes na região e outras que darão à região melhor condição de vida a seus habitantes com geração de emprego e renda para a superação deste momento econômico mundial.

Tendo por finalidade o desenvolvimento que vem impulsionar a produção de programas e projetos nas áreas agroindustriais e, buscando reduzir o custo dos fretes para longas distâncias hoje existentes, além de oferecer soluções personalizadas de prestação de serviços aduaneiros, viabilizando o crescimento de seus clientes e gerando desenvolvimento para a Micro Região do Sudoeste Goiano, Goiás e o Brasil.

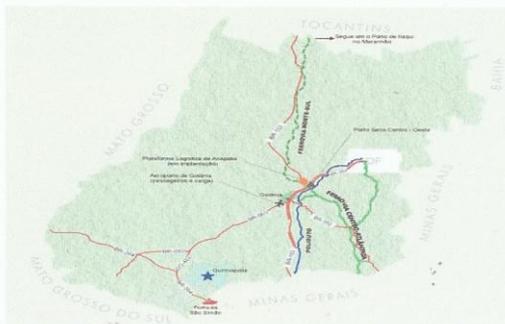
A Prefeitura Municipal de Quirinópolis, no âmbito de um programa de cooperação com governos, empresários e comunidade, realizou levantamento sócio econômico do município e região para apresentar a viabilidade da implantação de um terminal de carga na ferrovia norte-sul no município. Os dados foram levantados junto a instituições oficiais como: IBGE, SEPIN, SEPLAN, CONAB, SINE, FIEG, SIFAEG, AGRODEFESA, e agroindústrias da região.

## 2. QUIRINÓPOLIS:

Contagem da População 2007 - 38.064  
Área da unidade territorial (Km<sup>2</sup>) 3.780  
Gentílico quirinopolino

### Distância de:

Goiânia	290 Km
Uberlândia (MG)	280 Km
Campo Grande (MS),	694 Km
São Paulo (SP),	870 Km
Brasília (DF)	530 Km
Belo Horizonte (MG)	860 Km
São Simão	85 KM



Localização privilegiada na região Sudoeste de Goiás, com ligação rodoviária pavimentada para os principais centros consumidores das regiões Centro-Oeste e Sudeste, Quirinópolis se destaca como um dos municípios mais dinâmicos e competitivos de Goiás. Contabiliza grande produção agroindustrial, pecuária e Bioenergia e conta com boa infra-estrutura econômica e outros fatores de grande importância para facilitar o escoamento da produção regional. Outro diferencial do município é o aeroporto com pista pavimentada de 1.500 metros, com capacidade para receber aeronaves até de médio porte.

### Agropecuária:

Conforme dados consolidados do IBGE, Quirinópolis produziu em 2008 um total de 2.400 mil toneladas de cana-de-açúcar, 58.400 mil toneladas de soja, 9.920 mil toneladas de sorgo, 31.500 mil toneladas de milho.

No mesmo ano, o rebanho bovino do município é de 330 mil cabeças de bovinos, 80 mil cabeças de aves e 9.750 mil cabeças de suínos. A produção leiteira chegou a 54.040.000 litros ano.

A produção agrícola é armazenada em três complexos de armazéns graneleiros e os produtos da pecuária são processados em seis laticínios instalados no município e em três frigoríficos (Frigorífico Quatro Marcos, Frigorífico Pereira – atualmente com atividades suspensas, mas que deverão ser retomadas em breve e o Frigorífico OTJ). Os produtores rurais estão organizados por meio de Cooperativas e Associações.

### Pecuária - (dados históricos)

Produtos	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Aves (cab)	125.000	125.000	325.000	325.000	410.000	523.000	464.000	454.000	451.800	219.200
Bovinos (cab)	380.000	380.000	360.000	362.000	375.000	367.000	348.000	298.000	356.000	344.000
Prod. de leite (1.000 l)	42.000	42.000	42.000	42.020	48.180	48.100	47.000	46.000	55.900	54.250
Prod. de ovos (1.000 dz)	269	269	269	275	220	165	-155	154	152	112
Suínos (cab)	10.800	10.800	10.800	10.900	10.900	11.000	10.700	10.900	11.000	9.500
Vacas ordenhadas (cab)	28.500	28.500	28.500	29.000	30.000	30.000	29.000	28.000	34.000	33.000

Fonte: IBGE - SEPLAN-GO / SEPIN. - \*2008 – Informados pela agro defesa

**Produção Agrícola - (dados históricos)**

Produtos	2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009 - Estimados		
	Área (ha)	Prod. (t)	Área (ha)	Prod. (t)															
Mandioca (t)	60	900	60	900	60	900	60	900	50	700	60	900	60	900	60	900	-	-	-
Algodão herbáceo - TOTAL (t)	150	330	151	332	97	213	198	475	84	103	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Feijão - TOTAL (t)	423	1.015	1.050	2.835	250	700	118	301	250	600	230	550	-	-	15	30	-	-	-
Arroz - TOTAL (t)	802	2.260	810	2.296	494	1.473	700	1.400	2.000	1.600	1.000	2.000	200	400	150	375	300	750	-
Amendoim (t)	-	-	-	-	-	-	-	-	726	1.500	730	1.460	-	-	-	-	-	-	-
Gergelim (t)	-	-	-	-	30	18	180	270	800	400	-	-	-	-	100	90	240	190	-
Sorgo (t)	2.500	4.000	465	1.120	3.500	9.800	3.000	6.600	3.520	7.850	3.000	4.500	3.000	5.400	4.000	9.920	2.900	5.220	-
Milho 1ª safra (t)	14.800	58.756	6.500	36.400	6.500	38.000	6.500	38.000	8.000	44.000	7.000	34.300	6.000	35.400	4.500	31.500	4.500	24.750	-
Milho 2ª safra (t)	-	-	-	-	220	770	-	-	200	480	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Soja (t)	22.700	47.670	30.000	85.500	32.000	93.630	50.000	80.550	37.000	66.600	25.000	50.000	10.000	25.000	20.000	58.400	21.000	56.700	-
<b>Total Produção de Grãos</b>							60.498	128.121	52.496	123.030	36.960	92.810	19.200	66.200	28.765	100.315	28.940	87.610	-
Cana-de-açúcar (t)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.000	600.000	9.000	765.000	25.000	2.400.000	49.700	3.072.000	-

Fonte: IBGE - Produção Agrícola Municipal - SEPLAN-GO/SEPIN.

## SETOR INDUSTRIAL

O Município de Quirinópolis abriga duas usinas de grande porte, totalmente mecanizadas: a Boa Vista, do grupo São Martinho, e a São Francisco, do Grupo São João. A economia de Quirinópolis se moderniza e se diversifica. No campo industrial e agroindustrial, destacam-se empresas como:

- USINA SÃO FRANCISCO** do Grupo São João de Araras:  
 Cultivando uma área de 50.000 ha com uma produção estimada para safra 2009-2010 de 324.808 toneladas de açúcar, 134.731 m<sup>3</sup> de etanol e produção de energia de 178.143.000KW.

### PLANEJAMENTO DE PRODUÇÃO PARA AS UNIDADES QUIRINÓPOLIS DO GRUPO USJ:

Levantamento	2009/2010	2014/2015	2019/2020	2024/2025	2029/2030	2034/2035	2039/2040
<b>PLANTIO</b>							
Área (há)	59.294	95.294	127.059	211.765	282.353	282.353	282.353
Produção (rend ton/há)	85	85	85	85	85	85	85
<b>INSUMOS (t/ano)</b>							
Calcário	88.941	142.941	190.588	317.647	423.529	423.529	423.529
Gesso	44.471	71.471	95.294	158.824	211.765	211.765	211.765
Adubo	14.824	23.824	31.765	52.941	70.588	70.588	70.588
Defensivo	237	381	508	847	1.129	1.129	1.129
Diesel	13.000	20.893	27.857	46.429	61.905	61.905	61.905
Geração de Emprego	731	1.250	1.300	1.450	1.700	1.700	1.700
<b>PRODUÇÃO - Indústria</b>							
Moagem (t)	4.200.000	6.750.000	9.000.000	15.000.000	20.000.000	20.000.000	20.000.000
Etanol (m <sup>3</sup> )	134.731	294.540	392.839	652.957	871.735	871.735	871.735
Açúcar (t)	324.808	424.134	565.729	940.945	1.255.995	1.255.995	1.255.995
Energia (KW)	178.143.000	417.381.000	602.086.000	1.090.613	1.503.199	1.503.199	1.503.199
Geração de Empregos	400	600	700	750	800	800	800

Informações fornecidas em 24 de novembro de 2009 por José Ieda Neto - Gerente Executivo Industrial - anexo

- **USINA BOA VISTA** do grupo São Martinho de Pradópolis.

Descrição	2008	2009	2010	2011
<b>PRODUÇÃO - Indústria</b>				
Moagem (t/c)	1.200.000	2.250.000	2.250.000	3.400.000
Etanol (m <sup>3</sup> )	107.227	195.306	195.306	310.000
Energia (kW)				
<b>RECEBIMENTO (consumo)</b>				
<b>Insumo Total (t)</b>	<b>37.534</b>	<b>42.210</b>	<b>42.210</b>	<b>79.045</b>
Fertilizantes (t)	7.850	11.000	11.000	19.525
Calcário (t)	20.000	18.000	18.000	30.000
Gesso (t)	2.542	3.600	3.600	15.000
Combustível (m <sup>3</sup> )	7.142	9.610	9.610	14.520

Informações fornecidas em 24/11/2009 por Érica Andreatto Bautista – Assistente de Coordenação – Em anexo.

A Planta da Usina Boa Vista foi planejada para chegar até 8.000.000 ton/cana, caso atingir essa moagem os volumes dos produtos serão:

<b>PRODUÇÃO - Indústria</b>	
Moagem (t/c)	8.000.000
Etanol (m <sup>3</sup> )	665.000
<b>RECEBIMENTO (consumo)</b>	
Fertilizantes (t)	45.941
Calcário (t)	70.588
Gesso (t)	35.294
Combustível (m <sup>3</sup> )	34.164

- Dados em anexo.

- **CENTRAL ENERGÉTICA RIO DOCE** do Grupo Brumave e Camargo Pimentel.

Descrição	2008/2009	2009/2010	2010/2011	2015	2020
<b>PLANTIO</b>					
Área (ha)	3.159	3.870	9.870	25.000	60.000
<b>PRODUÇÃO - indústria</b>					
Moagem (t/c)				2.250.000	5.400.000
Etanol (m <sup>3</sup> )				90.000	243.000
Açúcar (t)				150.000	756.000
Energia (kW)					

Praça dos Três Poderes nº 88 – Centro – Cx. Postal: 19 – CEP 75860-000 – Quirinópolis – Goiás  
 Fone: (64) 3615-9100 – Fax: (64) 3651-1240 – e-mail: [gilmervalves@quirinopolis.go.gov.br](mailto:gilmervalves@quirinopolis.go.gov.br)

Página 7 de 16

**RECEBIMENTO - consumo**

Defensivo (t)	3,5	0,78	6,7	10,0	30,0
Fertilizantes (t)	1.300	2.150	2.500	8.000	12.000
Calcário (t)	4.700	1.000	9.000	15.000	40.000
Gesso (t)	2.850	640	6.700	17.000	25.000
Combustível (m <sup>3</sup> )	240	803	1.200	6.000	9.000

.Informações fornecidas em 17/12/2009, por Alnir César Tortoli de Souza – Diretor. Em anexo.

A Planta da Usina Energética Rio doce foi planejada para chegar até 5.000.000 ton/cana.

A Usina iniciará a moagem em 2013 apenas fazendo álcool e, em 2014 fazendo álcool e açúcar.

Está localizada no Município de Cachoeira Alta – Go, ficando sua industria aproximadamente mais ou menos 20 Km do futuro terminal de carga do município de Quirinópolis.

- **Haiala Metalúrgica,**

Fabricante de esquadrias metálicas, portas e janelas, destaque no Brasil como a 5ª empresa nesse ramo e, seu principal mercado e na região norte, podendo usar o trem para diminuir o custo de seu frete que têm grandes distancias.

- **Frigorífico Quatro Marcos:**

Uma das empresas mais expressivas do município e ate mesmo nacionalmente, pois é, liberada para exportar para o mercado externo, esta em expressiva ampliação e tem capacidade para abater 1.000 cabeças de bovinos por dia.

- **Cooperativa Agrovale:**

O Laticínio Agrovale tem potencial para captar cerca de 80 mil litros de leite por dia.

**Fabrica de Ração Animal**

Descrição	2008/2009	2009/2010	2010/2011
<b>RECEBIMENTO (consumo )</b>			
Sal comum (t)	1.436,80	1.580,48	1.738,53
Fosfato bicálcio (t)	2.026,26	2.228,89	2.451,77
Uréia pecuária (t)	246,16	270,76	397,84
Calcário calcítico (t)	719,50	791,45	870,59

Praça dos Três Poderes nº 88 – Centro – Cx. Postal: 19 – CEP 75860-000 – Quirinópolis – Goiás  
 Fone: (64) 3615-9100 – Fax: (64) 3651-1240 – e-mail: [gilmaralves@quirinopolis.go.gov.br](mailto:gilmaralves@quirinopolis.go.gov.br)

Página 8 de 16

Atualmente ocupa 12% do mercado de nutrição animal na área de atuação da micro região de Quirinópolis. Perspectiva de crescimento de 20% ao ano

**Potencial de mercado – loja:**

Descrição	2008/2009	2011/2012
<b>RECEBIMENTO (consumo )</b>		
Fertilizante/Calcário (t)	531.100	*584.240

\*Projeção de aumento de 10% da área plantada

**Potencial de armazenamento:**

Descrição	2008/2009	2009/2010
Soja em grão (t)	51.000	51.000
Milho em grão (t)	24.000	48.000
Sorgo em Grão (t)	4.000	6.6700

**QUADRO DA PRODUÇÃO DE QUIRINÓPOLIS**

Produtos	2008		2009 (estimada)		2009-2010 (estimada)	
	Área	Produção	Área	Produção	Área	Produção
cana-de-açúcar	12.000 ha	600.000 ton.	87.453 ha	7.870.000 ton.	121.364 ha	8.000.000 ton.
Açúcar		89.862 ton.		324.808 ton.		456.000 ton.
Etanol		59.796 m <sup>3</sup>		330.037 m <sup>3</sup>		604.540 m <sup>3</sup>
Energia						200 mwh
Produção de soja:	10.000 ha	25.000 ton.	20.000 ha	58.400 ton.	21.000 ha	66.600 ton.
Produção de milho:	6.000 ha	35.400 ton.	4.500 ha	31.500 ton.	4.500 ha	24.750 ton.
Produção de sorgo	3.000 ha	5.400 ton.	4.000 há	9.920 ton.	2900 ha	5.220 ton.
Rebanho bovino:		344.000 cab.		330.000 cab.		367.000 cab.
Plantel avícola:		219.200 cab.		80.000 cab.		219.200 cab.
Plantel de suínos		9.500 cab.		9.750 cab.		11.000 cab.
Produção de leite:		54.250.000 l/a		52.040.000 l/a		54.250.000 l/a.
Total Carga Ferrovia		310.000 ton		748.626ton		1.315.360ton

Fonte: IBGE/Sepin/Seplan/usinas

Obs. Todas as carga até agora mencionadas são demandadas somente no município de Quirinópolis, sem mencionar os dados da região de ação.

### 3. NÚMEROS EM QUIRINÓPOLIS CONSOLIDADO

Descrição	2009	2011/2012
Insumos (t)	192.437,82	266.183,73
Grão (t)	99.820	96.570
Açúcar (t)	324.808	456.000
Etanol (m³)	241.958	604.540
Total (t)	859.023,82	1.423.293,70

São 17.791 vagões / ano de carga somente no município de Quirinópolis, aproximadamente 50 vagões dia.

Sem considerar a carne exportada e a bacia leiteira, classificada no ranking estadual como a 4ª. do estado de Goiás, são 6 laticínios no município, 350.000 cabeças de bovinos com grandes frigoríficos.

Os 4 itens citados insumos/grãos/açúcar e etanol demandados pelo município justifica a instalação do terminal de cargas em Quirinópolis para atender também a região conforme informação dos técnicos da VALEC, que os dados dessas regiões, ainda não foram citados, mas serão avaliados e catalogados posteriormente nesse projeto.

### 4. NÚMEROS DA REGIÃO BENEFICIADA PELO TERMINAL DE CARGA EM QUIRINÓPOLIS

Nos dados levantados considerado a distância de percurso e seus benefícios incluímos as seguintes cidades: Aporé – GO, Caçu – GO, Caiapônia – GO, Gouvelândia – GO, Inaciolândia – GO, Itajá – GO, Itarumã – GO, Jataí – GO, Lagoa Santa – GO, Mineiros – GO, Quirinópolis – GO, Serranópolis – GO, Cachoeira Alta – GO, Castelândia – GO, Chapadão do Céu – GO, Turvelândia – GO.

A produção e consumo de Quirinópolis conta com 2 usinas em operação para a projeção no setor sucroalcooleiro. sabe-se que na região há 14 Usinas (operando/projeto) cadastro na SIFAEG/SIFAÇÚCAR (<http://www.sifaeg.com.br/index.html>).

Com os dados de 2008(conforme IBGE) observamos um potencial de circulação de mercadorias no terminal de cargas de 11.410.498 ton/ano de produtos sólidos e 294.981 m³/ano de produtos líquidos e, para o ano de 2015 a região terá capacidade praticamente de 150 vagões dia.

**Números da Região consolidado.**

Descrição	Quant/Ano 2008	Quant/Ano 2012
<b>PRODUÇÃO / EXPORTAÇÃO (Inter-estadual e internacional)/Ano</b>		
Grãos (ton) (milho, soja e sorgo)	3.371.838	3.371.838
Leite (ton)	306.022	**350.000
Cana-de-açúcar (ton)	7.047.085	**50.000.000
Bovino abatido (ton)	609.004	609.004
Suínos abatido(ton)	6.640	6.640
Aves abatida (ton)	69.900	69.900
Etanol (m³)	217.817	2.205.000
Acucar (t)	647.765	3.570.000
<b>Sub-Total - Quirinópolis</b>	<b>4.922.964</b>	<b>9.832.382</b>
<b>CONSULMO DA REGIÃO - IMPORTAÇÃO</b>		
Fertilizantes para grãos (ton) -	361.020	2.496.615
Calcário(ton) para grãos - para	902.550	6.107.850
Sal (ton) - 2.768.200 Cabeça x	22.000	22.000
<b>Sub-Total - Região</b>	<b>1.285.570</b>	<b>8.626.465</b>
Combustível (m³) – consumo da	30.000	35.000
<b>Consumo em Quirinópolis (informado por 2 usinas)</b>		
Fertilizantes para cana-de-açúcar	27.124	37.525
Calcário para cana-de-açúcar (ton)	108.941	140.000
Gesso.n (ton)	47.013	75.000
<b>Sub-Total - Quirinópolis</b>	<b>183.078</b>	<b>252.525</b>
<b>Combustível (m3)</b>	<b>20.142</b>	<b>30.520</b>
<b>Total potencial carga ferrovia</b>	<b>6.441.754</b>	<b>18.776.892</b>

2012 – projeção para as 14 usinas na região que tem ação direta em Quirinópolis.

\*\* Produto não transportado pela ferrovia

**Obs. A carga de 2012 corresponde a 234.711 vagões de 80 ton. por ano, consequentemente 643 vagões / dia.**

#### 4. JUSTIFICATIVAS:

- 5.5 Quirinópolis tem demanda para sediar um terminal de cargas da ferrovia Norte-Sul, por integrar uma logística de escoamento rodoviário.
- 5.6 Quirinópolis tem potencial sócio-cultural e infra-estrutura para acolher e dar sustentabilidade ao desenvolvimento acelerado da região. Têm 02 das 32 usinas sucroalcooleiras da região, a Usina Boa Vista e a São Francisco, sendo a última, a maior do Estado de Goiás.
- 5.7 A Região detém 55% do total de 58 usinas planejadas, em instalação e em operação do estado de Goiás. Geram divisas e riquezas para a região, recebendo os maiores investimentos do Estado, sendo dessas 14 estão próximo o bastante para colocar seus produtos na plataforma de Quirinópolis.
- 5.8 Quirinópolis pode-se tornar a capital do setor sucroalcooleiro no centro oeste. O CTC – Centro de Tecnologia Canaveira será instalado no município para disseminar tecnologias para todo o centro oeste, sendo ligados também ao setor.
- 5.9 Possui 02 distritos industriais: **DAQUI** - Distrito Agroindustrial de Quirinópolis; **DIUSE** - Distrito para Indústrias do Setor Sucroalcooleiro.
- 5.10 Quirinópolis é referência no setor de produção de sementes de forrageiras tropicais, abastecendo o mercado interno e, exportando para toda a América do Sul e Central.
- 5.11 Possui um dos maiores rebanhos bovinos e é a 4ª maior bacia leiteira do Estado.
- 5.12 A Haiala Metalurgia, empresa de seu Distrito Industrial, é a 5ª maior do Brasil no setor.
- 5.13 O município tem 2.023 empresas, sendo 1.069 estabelecimentos comerciais, 831 Prestadoras de Serviços e 123 de Indústrias.
- 5.14 Resolução dos problemas enfrentados pelo agronegócio na região, como o caso da logística. O aumento da demanda global por combustível verde, alavancado pelos Estados Unidos, Japão e vigiada pela União Européia agravam o problema de como escoar a produção e ter um custo competitivo.
- 5.15 Entre 80% e 95% da produção da região é escoada para outros estados brasileiros ou países consumidores.
- 5.16 O terminal de cargas vem de encontro com a necessidade de logística da região para escoar os produtos para mercados potenciais, devido a precariedade de nossas rodovias e os altos custos do transporte rodoviário.



ASSOCIADOS  
Filiados ao  
SIFAEG

<p>● <b>USINA BOA VISTA S/A</b></p>  <p><b>Usina Boa Vista</b> Rodovia GO 164 - KM 01 Fone: (64) 3615 9700 - Quirinópolis - GO <a href="http://www.saomartinho.ind.br">www.saomartinho.ind.br</a> <a href="#">Clique aqui - histórico da empresa</a></p>	<p>● <b>USJ - USINA SÃO FRANCISCO</b></p>  <p><b>USJ   USINA S. FRANCISCO</b> Rodovia GO 164 - KM 18 - Fazenda São Francisco Fone: (64) 3615 2211 - Quirinópolis - GO</p>
<p>● <b>ENERGÉTICA DO CERRADO AÇÚCAR E ÁLCOOL LTDA</b></p>  <p><b>Itarumã</b> Rodovia GO 206 - KM 56 - Fazenda da Serra - Itarumã - GO Escritório em Ribeirão Preto - SP: (16) 3623 9237</p>	<p>● <b>NARDINI AGROINDUSTRIAL LTDA</b></p>  <p><b>nardini</b> Rodovia GO 184 - KM 131 - Fazenda Stª Lúcia Agropecuária Aporé-GO Escritório em Vista Alegre do Alto - SP: (16) 3287 9910 e-mail: <a href="mailto:comercial@nardini.ind.br">comercial@nardini.ind.br</a></p>
<p>● <b>COSAN CENTROESTE S/A AÇÚCAR E ÁLCOOL</b></p>  <p><b>cosan</b> Rodovia GO 406 - Km 25 à direita 6 Km - Faz. Stª Antônia do Rio Doce- Jataí - GO Telefone: (64) 36360200 <a href="http://www.cosan.com.br">www.cosan.com.br</a></p>	<p>● <b>ELCANA GOIÁS USINA DE ÁLCOOL E AÇÚCAR LTDA</b></p> <p>Rodovia BR 364 - Km 364 - Km 153 - A direita 11 KM - JATAÍ - GO</p>
<p>● <b>USINA CACHOEIRA DOURADA</b> Rodovia GO 206 - Km 25 à esquerda, 1,5Km - Fazenda Boa Vista -Zona Rural -Cachoeira Dourada - GO</p>	<p>● <b>RIO CLARO AGROINDUSTRIAL S/A</b> Fazenda Santo Antônio- s/n - Zona Rural - Caçú - GO Telefone: (64)36541322</p>

Praça dos Três Poderes nº 88 - Centro - Cx. Postal: 19 - CEP 75860-000 - Quirinópolis - Goiás  
Fone: (64) 3615-9100 - Fax: (64) 3651-1240 - e-mail: [gilmalves@quirinopolis.go.gov.br](mailto:gilmalves@quirinopolis.go.gov.br)

Página 13 de 16



**ASSOCIADOS**  
Filiados ao  
SIFAEG

● **ENERGÉTICA SERRANÓPOLIS LTDA**



Rodovia GO 184 - KM 65 - Fazenda Bonito  
Fone: (64) 3668 1513 - Serranópolis - GO

● **USINA CANSANÇÃO DO SINIMBU S/A**



Rodovia GO 184 - KM 02  
Fone: (64) 3636 4166 - Serranópolis - GO  
e-mail: [sinumbu@sinumbu.com.br](mailto:sinumbu@sinumbu.com.br)  
[www.usinasinimbu.com.br](http://www.usinasinimbu.com.br)

● **BRENCO- COMPANHIA BRASILEIRA DE ENERGIA RENOVÁVEL -USINA MORRO VERMELHO**



Rod. GO 341 - Km 67, a direita 13 km, s/n - Mineiros - GO  
Tel (64) 3672-0123  
[www.brenco.com.br](http://www.brenco.com.br)

● **SMBJ- AGROINDUSTRIAL S/A**



Br - 452 km 105 - Fazenda Nova Granada - Bom Jesus de Goiás- GO - Telefone: (16) 39819040  
[www.saomartinho.ind.br](http://www.saomartinho.ind.br)

● **CENTRAL ITUMBIARA DE BIOENERGIA E ALIMENTOS LTDA**

Estrada Municipal de Itumbiara/Cachoeira Dourada  
Km 18 - Zona Rural Fazenda Jandaia.  
Itumbiara-GO

● **USINA PANORAMA S/A**

BR 452 km 60 - Fazenda Boa Sorte - Bom Jesus de Goiás- GO - próximo a Inaciolândia /GO



**Números da produção da região beneficiada pela Ferrovia Norte Sul - Quirinópolis**

Ano 2008	BOVINO		Leite		Galos, frangos, frangos e pintos		Suíno		Sorgo (em grão)			
	(Cabeças)	%	(Mil litros)	%	(Cabeças)	%	(Cabeças)	%	Área plantada (Hectares)	%	Quantidade produzidas (Toneladas)	%
Brasil	202.287.191	100%	27.579.383	100%	994.305.374	100%	36.819.017	100%	844.662	100%	2.004.005	100%
Centro Oeste	68.929.795	34%	4.095.144	15%	102.779.067	10%	4.289.518	12%	560.747	66%	1.391.386	69%
Goiás	20.466.360	30%	2.873.541	71%	37.571.380	37%	1.592.760	37%	310.160	55%	814.969	59%
Sul Goiano - Mesor-região	7.752.670	38%	1.459.835	51%	28.259.910	75%	948.160	60%	275.440	89%	712.260	87%
Quirinópolis- Microrregião	1.309.300	6%	194.956	7%	174.800	0%	41.065	3%	4.300	1%	10.618	1%
Aporé - GO	191.000	1%	5.668	0,20%	8.600	0,02%	1.750	0,11%	200	0,06%	420	0,05%
Cacú - GO	173.800	1%	22.700	0,79%	15.400	0,04%	2.400	0,15%	100	0,03%	198	0,02%
Calamônia - GO	389.000	2%	24.800	0,86%	34.000	0,09%	10.100	0,63%	3.000	0,97%	7.200	0,88%
Gouvelândia - GO	601.000	0%	7.000	0,24%	7.300	0,02%	4.400	0,28%	200	0,06%	500	0,06%
Inaciolândia - GO	47.300	0%	8.300	0,29%	10.820	0,03%	3.230	0,20%	2.500	0,81%	5.000	0,61%
Itajá - GO	156.200	1%	8.450	0,29%	8.000	0,02%	1.800	0,11%	-	-	-	-
Itarumã - GO	267.300	1%	5.441	0,19%	18.000	0,05%	3.940	0,25%	-	-	-	-
Jataí - GO	329.200	2%	63.010	2,19%	2.270.000	6,04%	29.600	1,86%	40.000	12,90%	132.000	16,20%
Lagoa Santa - GO	40.000	0%	2.950	0,10%	4.500	0,01%	365	0,02%	-	-	-	-
Minerópolis - GO	320.000	2%	56.650	1,97%	1.984.000	5,28%	7.350	0,46%	12.000	3,87%	30.240	3,71%
Quirinópolis - GO	330.000	2%	52.040	1,81%	80.000	0,21%	9.750	0,61%	4.000	1,29%	9.920	1,22%
Serranópolis - GO	222.500	1%	12.296	0,43%	97.400	0,26%	2.990	0,19%	15.000	4,84%	36.000	4,42%
Sub-total	<b>2.526.300</b>	<b>12%</b>	<b>269.305</b>	<b>9,37%</b>	<b>4.538.020</b>	<b>12,08%</b>	<b>77.675</b>	<b>4,88%</b>	<b>77.000</b>	<b>24,83%</b>	<b>221.478</b>	<b>27,18%</b>
Cachoeira Alta - GO	148.000	1%	17.230	0,60%	25.200	0,07%	14.300	0,90%	-	-	-	-
Castelândia - GO	18.000	0%	3.064	0,11%	83.000	0,22%	4.430	0,28%	3.000	0,97%	7.500	0,92%
Chapadão do Céu - GO	18.900	0%	334	0,01%	5.600	0,01%	815	0,05%	40.000	12,90%	96.000	11,78%
Turvelândia - GO	57.000	0%	6.600	0,23%	8.200	0,02%	13.450	0,84%	5.000	1,61%	12.500	1,53%
Sub-total	<b>241.900</b>	<b>1%</b>	<b>27.228</b>	<b>0,95%</b>	<b>122.000</b>	<b>0,32%</b>	<b>32.995</b>	<b>2,07%</b>	<b>48.000</b>	<b>15,48%</b>	<b>116.000</b>	<b>14,23%</b>
Total	2.768.200		296.533.000		4.660.020		110.670		125.000		337.478	
Total em Ton	609.004		306.022.056		6.990.030		6.640.200		6.640		337.478	

Fonte: IBGE - Produção Agrícola Municipal - <http://www.sidra.ibge.gov.br/tda/pesquisas/nam/default.asp?o=22&i=P>

Continuação - Números da produção da região beneficiada pela Ferrovia Norte Sul - Quirinópolis

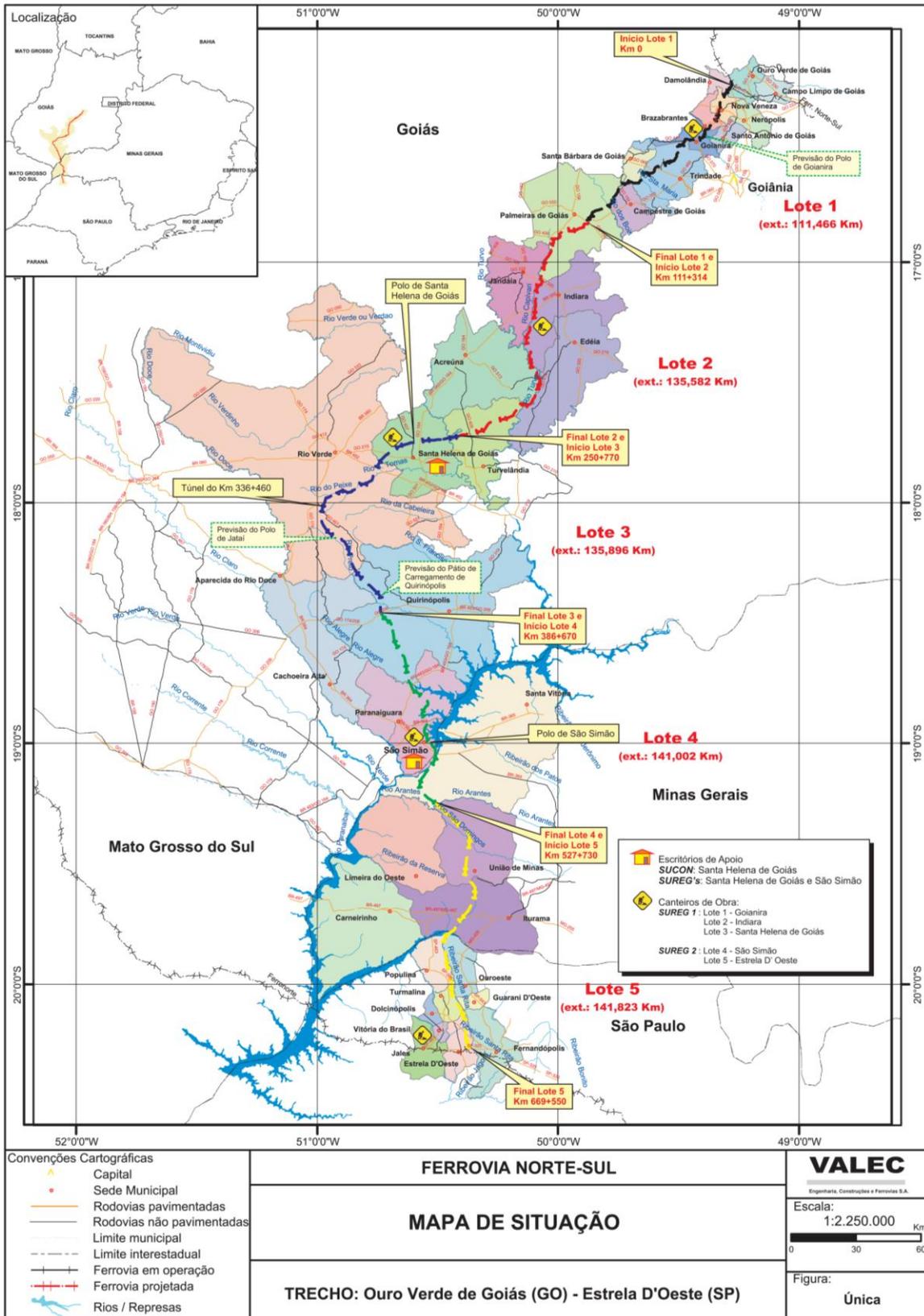
Ano 2008	milho, 1ª e 2ª safras (em grão)			Soja (em grão)			Cana-de-açúcar			
	Área plantada (Hectares)	%	Quantidade produzida (Toneladas)	Área plantada (Hectares)	%	Quantidade produzida (Toneladas)	Área plantada (Hectares)	%	Quantidade produzida (Toneladas)	%
Brasil	14.747,24	100%	58.933.347	21.063,72	100%	59.242.480	8.210,877	100%	645.300,182	100%
Centro Oeste	3.774.558	26%	16.901.685	9.431.463	45%	28.541.370	888.311	11%	70.379.690	11%
Goiás	905.710	24%	5.101.543	2.180.371	23%	6.604.805	416.137	47%	33.112.209	47%
Sul Goiano - Mesor-região	618.310	68%	3.636.823	1.793.249	82%	5.456.137	271.224	65%	21.966.432	66%
Quirinópolis- Mi-ctrorregião	10.230	1%	62.590	25.470	1%	73.483	53.700	13%	5.238.000	16%
Aporé - GO	800	0,09%	4.032	1.700	0,08%	4.760	820	0,20%	49.200	0,15%
Caculé - GO	600	0,07%	2.720	600	0,03%	1.620	4.700	1,13%	423.000	1,28%
Caladônia - GO	18.000	1,99%	97.000	57.000	2,61%	171.000	45	0,01%	2.250	0,01%
Gouvelândia - GO	1.500	0,17%	9.300	3.000	0,14%	8.700	16.000	3,84%	1.600.000	4,83%
Inaciolândia - GO	3.150	0,35%	19.080	10.000	0,46%	26.000	3.000	0,72%	240.000	0,72%
Itajaí - GO	200	0,02%	1.020	220	0,01%	528	-	-	-	-
Itarumã - GO	2.000	0,22%	10.800	1.000	0,05%	3.000	-	-	-	-
Jatá - GO	110.000	12,15%	588.000	198.000	9,08%	653.400	1.000	0,24%	140.000	0,42%
Lagoa Santa - GO	230	0,03%	1.150	-	-	-	-	-	-	-
Mineiros - GO	48.000	5,30%	261.600	100.000	4,59%	300.000	6.535	1,57%	359.425	1,09%
Quirinópolis - GO	4.500	0,50%	31.500	20.000	0,92%	58.400	25.000	6,01%	2.400.000	7,25%
Serranópolis - GO	12.500	1,38%	76.790	30.000	1,51%	90.000	7.126	1,71%	605.710	1,83%
Sub-total	<b>201.480</b>	<b>22,25%</b>	<b>1.102.992</b>	<b>421.520</b>	<b>19,33%</b>	<b>1.317.408</b>	<b>64.226</b>	<b>15,43%</b>	<b>5.819.585</b>	<b>17,58%</b>
Cachoeira Alta - GO	450	0,05%	2.250	5.000	0,23%	15.600	600	0,14%	51.000	0,15%
Castelândia - GO	2.000	0,22%	11.000	-	-	15.600	2.600	0,52%	299.000	0,90%
Chapadão do Céu - GO	32.700	3,61%	227.110	95.400	4,38%	286.200	-	-	-	-
Turvelândia - GO	5.000	0,55%	31.200	14.000	0,64%	40.600	11.700	2,81%	877.500	2,65%
Sub-total	<b>40.150</b>	<b>4,43%</b>	<b>271.560</b>	<b>114.400</b>	<b>5,25%</b>	<b>342.400</b>	<b>14.900</b>	<b>3,58%</b>	<b>1.227.500</b>	<b>3,71%</b>
Total	241.630		1.374.552	535.920		1.659.808	79.126		7.047.085	
Para converter			1.374.552			1.659.808			7.047.085	
Total em Ton			1.374.552			1.659.808			7.047.085	

Fonte: IBGE - Produção Agrícola Municipal - <http://www.sidra.ibge.gov.br/tda/pesquisasi/pam/default.asp?o=22&i=P>

Praça dos Três Poderes nº 88 - Centro - Cx. Postal: 19 - CEP 75860-000 - Quirinópolis - Goiás  
 Fone: (64) 3615-9100 - Fax: (64) 3651-1240 - e-mail: [gilmaraives@quirinopolis.go.gov.br](mailto:gilmaraives@quirinopolis.go.gov.br)

Em ton  
 10.811.230 Total Gera  
 8.648.984 20%  
 720.749 Escoda

#### 4. Proposta de Implantação da Ferrovia Norte-Sul



## 5. Registro de Resgate de Trabalhadores em Quirinópolis, GO

26/03/2008 - 08h22

### **Ministério flagra 421 pessoas em condições degradantes**

FELIPE BÄCHTOLD, da Agência Folha

O grupo móvel do Ministério do Trabalho encontrou 421 trabalhadores em condições consideradas degradantes, em Quirinópolis (GO), sul do Estado.

O ministério diz ter resgatado os trabalhadores. Originários na maioria de outros Estados, atuavam no plantio e no corte da cana-de-açúcar, em frentes de trabalho da empresa Agropecuária Campo Alto, sociedade anônima dirigida por um conselheiro da Unica (União da Indústria de Cana-de-Açúcar). A ação ocorreu na última quinta-feira.

Segundo a Superintendência Regional do Trabalho, os funcionários moravam em alojamentos precários, com problemas como falta de ventilação e sujeira. Bares chegaram a ser adaptados como moradias, de acordo com a auditoria. A empresa nega que tenha havido resgate e diz que a situação precária era restrita a poucos trabalhadores. O diretor da Agropecuária é Hermínio Ometto Neto, membro do conselho deliberativo da Unica. A Agropecuária Campo Alto é ligada à Usina São João, que tem sede em Araras, interior paulista.

De acordo com a auditoria do Ministério do Trabalho, os funcionários da lavoura em Quirinópolis tinham carteira assinada, mas eram recrutados por "gatos" (aliciadores de mão-de-obra), que eram funcionários contratados pela empresa. Os "gatos" providenciavam a moradia, segundo o ministério.

Segundo o relato de fiscais, os trabalhadores rurais moravam em locais pequenos com um número excessivo de pessoas. O coordenador da ação, Welton Oliveira, diz ter flagrado uma casa de dois quartos e um banheiro onde viviam 18 pessoas. Segundo ele, as casas não passavam por limpeza.

De acordo com o ministério, eles vieram principalmente de Minas Gerais e Maranhão e foram contratados de novembro de 2007 a fevereiro deste ano.

Segundo o Ministério do Trabalho, o caso é considerado um resgate de trabalhadores porque houve a interrupção de uma situação degradante.

No ano passado, o setor sucroalcooleiro concentrou resgates de trabalhadores em condição degradante. Mais da metade --53%-- dos 5.877 dos empregados encontrados trabalhava com cana-de-açúcar.

Fonte: <http://www1.folha.uol.com.br/folha/brasil/ult96u385834.shtml>

## 6. Dados Rais-Caged de Quirinópolis, GO – diversos períodos

**Município:** Quirinópolis, **Micro Região:** Quirinopolis, **UF:** GO

**PERÍODO:** Janeiro de 2005 a Janeiro de 2011

**20 ocupações que mais admitiram**

<b>OCUPAÇÃO</b>	<b>Salário Médio (R\$)</b>	<b>Admissões</b>	<b>Desligamentos</b>	<b>Saldo</b>
Trabalhador da cultura de cana de açúcar	506,18	8.173	6.630	1.543
Motorista de caminhão (rotas regionais e internacionais)	749,62	1.590	1.408	182
Trabalhador agropecuário em geral	566,35	1.306	1.338	-32
Tratorista agrícola	685,54	1.007	646	361
Operador de máquinas de beneficiamento de produtos agrícolas	593,42	993	708	285
Servente de obras	445,16	976	885	91
Vendedor de comércio varejista	464,96	918	831	87
Trabalhador da pecuária (bovinos corte)	472,90	570	448	122
Magarefe	446,76	504	551	-47
Soldador	800,34	473	383	90
Auxiliar de escritório, em geral	584,03	461	383	78
Embalador, a mão	419,28	432	227	205
Pedreiro	682,28	384	347	37
Trabalhador de pecuária polivalente	532,80	335	379	-44
Operador de caixa	455,12	296	255	41
Motorista de ônibus rodoviário	668,55	259	161	98
Recepcionista, em geral	454,13	254	188	66
Operador de moenda na fabricação de açúcar	645,22	200	104	96
Frentista	497,86	194	171	23
Trabalhador da pecuária (bovinos leite)	475,30	174	170	4

Fonte: Bases Estatísticas RAIS / CAGED

**Município:** Quirinópolis, **Micro Região:** Quirinópolis, **UF:** GO

**PERÍODO:** Janeiro de 2003 a Janeiro de 2005

**20 ocupações que mais admitiram**

<b>OCUPAÇÃO</b>	<b>Salário Médio (R\$)</b>	<b>Admissões</b>	<b>Desligamentos</b>	<b>Saldo</b>
Servente de obras	348,11	356	510	-154
Trabalhador agropecuário em geral	322,11	313	297	16
Vendedor de comércio varejista	269,35	203	170	33
Magarefe	364,71	183	230	-47
Auxiliar de escritório, em geral	350,36	136	100	36
Trabalhador de pecuária polivalente	298,98	125	103	22
Embalador, a mão	253,50	115	86	29
Operador de máquinas de beneficiamento de produtos agrícolas	230,44	95	94	1
Pedreiro	515,65	92	152	-60
Auxiliar de pessoal	280,43	90	81	9
Carpinteiro de obras	507,29	83	162	-79
Operador de caixa	285,72	71	54	17
Soldador	343,65	71	69	2
Motorista de caminhão (rotas regionais e internacionais)	473,07	61	44	17
Faxineiro	246,90	50	48	2
Tratorista agrícola	418,51	49	34	15
Trabalhador da pecuária (bovinos leite)	291,80	46	35	11
Trabalhador da pecuária (bovinos corte)	353,12	40	46	-6
Cobrador externo	240,56	36	34	2
Recepcionista, em geral	274,47	32	22	10

Fonte: Bases Estatísticas RAIS / CAGED

**Município:** Quirinópolis, **Micro Região:** Quirinópolis, **UF:** GO

**PERÍODO:** Janeiro de 2005 a Janeiro de 2007

**20 ocupações que mais admitiram**

<b>OCUPAÇÃO</b>	<b>Salário Médio (R\$)</b>	<b>Admissões</b>	<b>Desligamentos</b>	<b>Saldo</b>
Trabalhador da cultura de cana de açúcar	450,29	2.094	926	1.168
Servente de obras	401,71	475	402	73
Magarefe	368,15	340	352	-12
Trabalhador agropecuário em geral	448,55	332	341	-9
Operador de máquinas de beneficiamento de produtos agrícolas	473,09	315	105	210
Motorista de caminhão (rotas regionais e internacionais)	568,67	229	98	131
Vendedor de comércio varejista	342,68	216	191	25
Pedreiro	607,66	151	129	22
Carpinteiro de obras	605,96	150	117	33
Auxiliar de escritório, em geral	451,36	146	119	27
Tratorista agrícola	509,35	127	71	56
Trabalhador de pecuária polivalente	391,80	123	122	1
Embalador, a mão	320,81	113	62	51
Recepcionista, em geral	341,62	71	49	22
Operador de caixa	334,58	62	64	-2
Trabalhador da pecuária (bovinos corte)	398,39	61	62	-1
Auxiliar de pessoal	362,46	54	53	1
Copeiro	351,46	50	29	21
Vigia	382,77	47	50	-3
Repositor de mercadorias	328,05	43	49	-6

Fonte: Bases Estatísticas RAIS / CAGED