

# GOIÁS NO ÂMBITO DA POLÍTICA NACIONAL DE AGROENERGIA<sup>1</sup>

GOIÁS UNDER THE NATIONAL POLICY OF AGROENERGY

GOIÁS EN EL CONTEXTO DE LA POLÍTICA NACIONAL DE AGRIENERGY

Simone Pereira de Carvalho - Universidade Federal de Goiás - Goiânia - Goiás - Brasil  
siimoni@gmail.com

Joel Orlando Bevilaqua Marin - Universidade Federal de Santa Maria - Santa Maria - Rio Grande do Sul - Brasil  
bevilaquamarin@gmail.com

## Resumo

O Programa Nacional de Agroenergia (2006-2011) abriu possibilidades para instalação de novas agroindústrias canavieiras em Goiás, promovendo a expansão do cultivo da cana no estado. O artigo tem por objetivo analisar as principais repercussões socioambientais da expansão do setor canavieiro no estado de Goiás. O desenvolvimento do estudo se baseia numa abordagem qualitativa, ancorada na pesquisa bibliográfica e documental. Constatou-se que o complexo agroindustrial canavieiro gera diversos problemas ambientais e impactos sociais nos municípios em que as agroindústrias se instalam.

Palavras-chave: política agroenergética, cana-de-açúcar, álcool combustível, Goiás.

## Abstract

The National Program of Agro energy (2006-2011) opened possibilities for installation of new agroindustry sugar cane in Goiás, promoting the expansion of sugarcane cultivation in the State. The article aims to examine the main social and environmental impacts of the expansion of the sugarcane industry in the state of Goiás. The development of the study is based on a qualitative approach, anchored in the research literature and public documents. It is concluded that the complex sugar cane causes different environmental problems and social impacts in the counties where the agricultural industries are installed.

Key words: policy agroenergética, sugar cane, alcohol fuel, Goiás.

## Resumen

El Programa Nacional de Agroenergía (2006-2011) abrió las posibilidades para la instalación de nuevas agroindustrias de la caña de azúcar en Goiás, favoreciendo la expansión del cultivo de la caña de azúcar en Estado. El artículo tiene la finalidad de examinar los principales impactos sociales y ambientales de la expansión de la agroindustria de la caña de azúcar en el Estado de Goiás. El desarrollo del estudio se basa en un enfoque cualitativo, basado en la literatura de investigación y documentos públicos. Se concluye que el complejo de la caña de azúcar trae muchos impactos ambientales y sociales en las ciudades donde está instalada la agroindustria.

Palabras clave: política agroenergética, caña de azúcar, alcohol combustible, Goiás.

## Introdução

Nas últimas décadas, o complexo agroindustrial<sup>2</sup> canavieiro ocupou lugar de destaque no contexto das políticas de desenvolvimento do país. Com a criação do Programa Nacional do Álcool (Pró-álcool), na década de 1970, este complexo agroindustrial experimentou um crescimento

considerável, com o objetivo principal de produzir álcool para reduzir as importações de petróleo. No contexto atual, observa-se uma retomada da política agroenergética, motivada por questões associadas às mudanças climáticas globais e pela emergência de problemas relacionados ao abastecimento de petróleo, com ênfase para o aumento da demanda de energia, acompanhada pela elevação dos preços e instabilidade em relação à oferta. Tais impasses obrigaram o Estado brasileiro a retomar as políticas agroenergéticas para produção de agrocombustíveis, materializadas no Plano Nacional de Agroenergia (2006-2011).

O presente artigo tem por objetivo analisar os desdobramentos socioambientais decorrentes da expansão do setor canavieiro em Goiás, no âmbito da atual política agroenergética. O desenvolvimento do estudo se baseia numa abordagem qualitativa, ancorada na pesquisa bibliográfica e documental.

### Goiás no âmbito da Política Agroenergética

A emergência de problemas relacionados ao abastecimento de petróleo, somadas às pressões sociais pela redução das emissões de gás carbônico – considerado o principal responsável pela intensificação do efeito estufa – levou o Estado brasileiro a retomar as políticas agroenergéticas, materializadas no Plano Nacional de Agroenergia (2006-2011).

Estudos do Ministério de Minas e Energia atestam que as atuais reservas de petróleo durarão apenas 40 anos, se forem mantidos os atuais níveis de consumo, mas a previsão é de que a demanda cresça mais do que a oferta, provocando elevação dos preços. Isto será agravado pela preocupação com as mudanças climáticas globais devido às expectativas de incorporação dos custos ambientais aos preços dos combustíveis fósseis. Outra questão preocupante refere-se ao fato de 75,2% das reservas de petróleo localizarem-se no Oriente Médio e parte na Venezuela, impondo uma forte dependência de países assolados por conflitos regionais e/ou disputas políticas. Essas questões colocam a necessidade de se investir em fontes energéticas mais seguras, ou melhor, mais sustentáveis, com oferta e preços mais estáveis (MAPA; SPA; EMBRAPA, 2005b).

Nesse contexto, a solução vislumbrada pelo Estado brasileiro para se atingir a sustentabilidade social, ambiental e energética passa pela substituição dos combustíveis fósseis pelos agrocombustíveis, produzidos

principalmente a partir da cana-de-açúcar. No discurso dos representantes do Estado, a energia de biomassa é apresentada como a solução mais viável por ser uma fonte teoricamente infinita, uma vez que pode ser reproduzida pela natureza.

A sustentabilidade também é enfocada sob uma perspectiva econômica, pois sendo renovável, não sofre riscos de escassez, apresenta maior estabilidade quanto ao preço e à oferta, e menor risco de desabastecimento em decorrência de disputas de poder. A produção de etanol é tida como a melhor alternativa devido ao fato de o Brasil ter alcançado o domínio tecnológico para a produção de álcool combustível a partir da cana-de-açúcar. Ademais, com a produção de agroenergia, o país espera lucrar com o comércio de crédito de carbono, com os investimentos do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) e com os negócios advindos do aumento das exportações dos agrocombustíveis (MAPA; SPA; EMBRAPA, 2005b).

A expectativa é de que a política agroenergética promova uma nova expansão do complexo canavieiro, que já se destaca em importância no contexto do país. Segundo previsões da CONAB (2010), na safra 2010/2011 o total de cana processada pelas agroindústrias canavieiras será de 664.333,4 mil toneladas, um incremento de 9,9% em relação à safra passada, resultando em 38,7 milhões de toneladas de açúcar e 28.500 milhões de litros de álcool.<sup>3</sup> Em 2009, as agroindústrias canavieiras movimentaram cerca de R\$ 50 (US\$ 29.00) bilhões por ano, o que correspondeu a aproximadamente 1,5% do Produto Interno Bruto nacional (UNICA, 2008).

O estado de Goiás também emerge nesse novo cenário como um dos centros de produção de álcool. Isso ocorre porque o setor canavieiro – ciente dos inconvenientes econômicos relacionados à expansão da monocultura canavieira, especialmente em São Paulo, onde metade das terras agricultáveis está coberta pela cultura da cana-de-açúcar – demanda, do Estado brasileiro, ações no intuito de reverter o processo de concentração espacial da produção de cana, com uma melhor distribuição entre os estados da federação (MAPA; SPA; EMBRAPA, 2005b).

A atratividade do estado de Goiás decorre do baixo preço das terras em relação às da região Sudeste, das condições climáticas favoráveis, dos incentivos fiscais e da localização geográfica que facilita o escoamento da produção. Ademais, a topografia plana das terras goianas facilita a mecanização da colheita, diminui os custos de produção e evita a queima da

cana. Essas condições atendem às exigências ambientais e econômicas colocadas para o setor agroindustrial (TEIXEIRA et al., 2007).

Considerando o zoneamento agroclimático, observa-se que aproximadamente 95% dos terrenos de Goiás são favoráveis ao cultivo da cana-de-açúcar.<sup>4</sup> Entretanto, o centro-sul goiano pode apresentar algum grau de risco em relação à disponibilidade hídrica, sobretudo se o plantio da cana ocorrer na época seca (maio, junho). Castro et al. (2008) ressaltam que a prática da “fertirrigação” pode acentuar os riscos de déficit hídrico, uma vez que a alta porosidade do solo facilita a infiltração desta no lençol freático.

Nos últimos anos, houve uma elevada expansão no número de agroindústrias no estado de Goiás. Em 1999, contabilizavam-se 12 agroindústrias em operação e, em 2007, contabilizam ao todo 100 agroindústrias, sendo que 25 se encontram em operação, 23 em fase de implantação, 16 em análise, 21 em fase de cadastramento e 15 apresentam dados disponíveis que não permitem sua definição, conforme Figura 1 (CASTRO et al., 2008). Em 2009, o número de agroindústrias atuando no processamento da cana-de-açúcar cresceu para 33, com a expectativa de inauguração de mais quatro até o final desse ano (UDOP, 2010).

Há uma elevada concentração espacial das agroindústrias canavieiras nas mesorregiões Centro e Sul do estado de Goiás, principalmente na mesorregião Sul que concentra 74% dos empreendimentos, com destaque para as microrregiões: Meia Ponte, Sudoeste e Vale do Rio dos Bois. Em seguida, aparece a mesorregião Centro Goiano com 21 usinas, destas mais da metade estão localizadas na microrregião de Ceres. Os municípios de Itumbiara, Paraúna, Jataí, Goiatuba e Acreúna concentram um terço das agroindústrias canavieiras do estado, a maioria em fase de licenciamento (CASTRO et al., 2008).

O Estado está investindo em tecnologia para se tornar mais competitivo e vem concedendo incentivos fiscais ao setor por meio dos programas Fomentar e Produzir (SEPLAN, 2006).<sup>5</sup> Numa previsão otimista, o governador do estado de Goiás, em entrevista ao jornal *Diário da Manhã* (10/12/2007), anunciou que até 2020 estarão em funcionamento 120 agroindústrias de cana-de-açúcar no estado, implicando um incremento de quase 50% do Produto Interno Bruto (PIB) goiano nos próximos anos, com um aumento da renda total em torno de R\$ 26,4 (US\$ 15.3) bilhões. Em termos de arrecadação de Imposto sobre Circulação de Mercadorias e

Prestação de Serviço (ICMS), espera-se um aumento da ordem de R\$ 13,8 (US\$ 8.0) milhões por agroindústria, sendo que o total recolhido das 120 agroindústrias equivalerá aproximadamente a R\$ 1,66 (US\$ 1.0) bilhão por ano, proporcionando um aumento de 30% na arrecadação anual de ICMS do Estado.

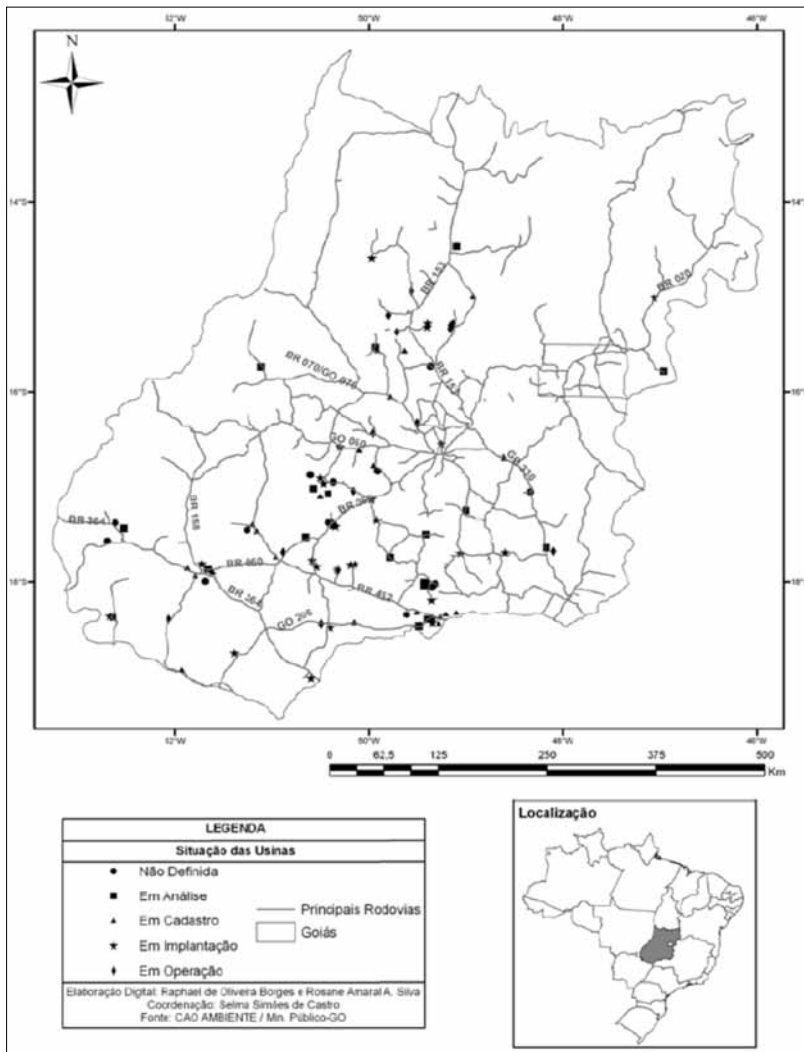


Figura 1 - Distribuição das agroindústrias em Goiás, destacando suas diferentes fases.

A produção de cana-de-açúcar no estado vem crescendo nos últimos anos, passou de 6,8 milhões de toneladas, em 1990, para 52 milhões de toneladas na safra 2010/11, segundo estimativa da CONAB (2010). A maior parte da produção (69,24%) será destinada à produção de etanol, garantindo 2,78 milhões de litros do combustível, e o restante irá para a produção de aproximadamente 2,0 milhões de toneladas de açúcar. O aumento da produção canavieira em Goiás, não resulta de incrementos na produtividade, mas principalmente da incorporação de novas áreas de plantio, culminando na conversão de áreas agrícolas e pastagens pela produção de cana. Em 2006, a cultura canavieira ocupava 234,9 mil hectares de área plantada no estado de Goiás, e em 2010 já chega a 599,3 mil hectares, o que corresponde a 2,0% da área total do território e representa 7,34% da plantação nacional. Goiás registra o segundo maior crescimento de área plantada no país, com alta de 27%, atrás apenas do Mato Grosso do Sul (28%), situando-se no quarto lugar no *ranking* nacional, atrás de São Paulo, Minas Gerais e Paraná.

O segmento sucroalcooleiro está otimista com a comercialização dos seus principais derivados. O aquecimento do comércio do açúcar vem sendo influenciado pelo aumento das exportações. Já em relação ao álcool combustível, o Brasil segue buscando novos mercados pelo mundo, utilizando como *marketing* a ideologia de um combustível limpo e renovável. No entanto, o grande foco da produção brasileira continua sendo o mercado doméstico. A frota brasileira de veículos bicompostíveis ou *flex-power* conta com mais de 10 milhões de unidades em circulação, sendo que as vendas mensais destes veículos respondem por 90% do total comercializado (CONAB, 2010).

Com o mercado favorável, o grande gargalo da produção em Goiás é a logística. A preocupação com esse entrave no escoamento da produção levou a Petrobras a anunciar a construção do primeiro alcoolduto brasileiro (Figura 2). A obra é resultado da parceria entre a Petrobras, a *trading* japonesa Mitsui & Co. LTD. e o setor privado. A parceria prevê ainda a construção de destilarias de álcool ao longo do alcoolduto, abrangendo os estados de Goiás, Minas Gerais, São Paulo e Mato Grosso do Sul. O duto será capaz de transportar até seis bilhões de litros de álcool, reduzindo os custos de transporte e facilitando a exportação do combustível. A previsão é de que o alcoolduto esteja em funcionamento em 2014. A tubulação se estenderá por cerca de 1.150 quilômetros, ligando o terminal Senador

Canedo (GO) à refinaria de Paulínia (SP), seguindo para o porto de São Sebastião, localizado no litoral paulista, de onde o produto poderá ser exportado para os Estados Unidos e Ásia (SEPLAN, 2010).

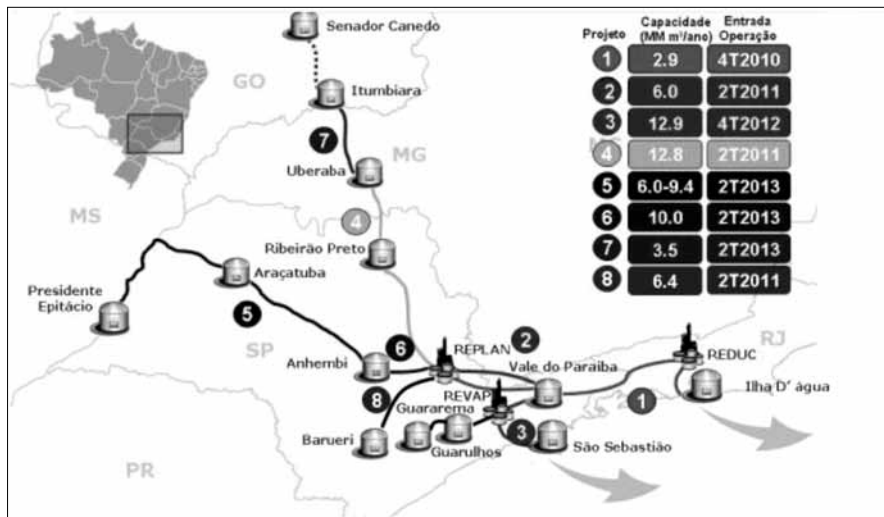


Figura 2 - Abrangência do alcoolduto brasileiro.

Fonte: Jornal *Agrosoft* (2010).

No Programa Nacional Agroenergético, os representantes do Estado argumentam que a produção de agroenergia a partir da biomassa é a melhor alternativa, não somente do ponto de vista econômico, mas também em função de seus impactos socioambientais. A política agroenergética é apresentada como um dos pilares que irá estimular o desenvolvimento do país, como expõe o ministro da Agricultura, Pecuária e Abastecimento:

A agroenergia é uma das prioridades do nosso ministério. Deriva da necessidade crescente de energia como insumo para o desenvolvimento de nossa sociedade [...]. A agricultura é a alternativa viável, do ponto de vista econômico, social e ambiental, para a geração de energia renovável. [...] A produção de agroenergia [...] apresenta vantagens ambientais, e gera renda e emprego no setor rural. Em outras palavras, promove o desenvolvimento sustentável do interior do Brasil, em especial nas regiões remotas. (MAPA; SPA; EMBRAPA. 2005b, p. 3)

No contexto do Programa Nacional Agroenergético, o estado atenta para a promoção do “desenvolvimento sustentável”, fundamentando-se nos supostos benefícios sociais que convergirão para o estabelecimento da justiça social, distribuição de renda e preservação ambiental. Ou seja, a promoção de processos de desenvolvimento ancorados no tripé econômico, social e ambiental: “No caso do Brasil, é de fundamental importância que aspectos sociais e ambientais sejam considerados, e que jamais se perca de vista que esta é uma oportunidade histórica para promover a justiça social” (MAPA; SPA; EMBRAPA. 2005b, p. 34).

O discurso dos agentes de representação do Estado brasileiro defende que a política de agroenergia não afetará a produção de alimentos para o consumo interno e impulsionará o desenvolvimento do país, pela ampliação das divisas geradas com as exportações dos agrocombustíveis. Esse desenvolvimento suscita a promessa de sua interiorização, com a promoção da inclusão social, a geração de empregos, a redução das disparidades regionais e a fixação das populações no meio rural. Em relação ao meio ambiente, defendem que os programas de agroenergia devam estar em conformidade com a política ambiental brasileira e com os dispositivos do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) do Protocolo de Kioto (MAPA; SPA; EMBRAPA, 2005a).

No entanto, ainda não há estudos que comprovem que a atual política agroenergética cumpre tais incumbências anunciadas nos documentos oficiais. Em específico, não há pesquisas científicas esclarecedoras acerca do grau de sustentabilidade do complexo canavieiro implantado no estado de Goiás. Estes estudos seriam necessários para fazer a mediação entre os discursos e a realidade praticada. Há indícios de que os benefícios econômicos advindos da implantação de empreendimentos canavieiros nos municípios goianos nem sempre se revertem em ganhos sociais e ambientais, como é o caso dos municípios de Jandaia e Turvelândia que, embora estejam entre os dez municípios com maiores PIB *per capita* do estado, possuem os piores Índices de Desenvolvimento Humano Municipal. Os descompassos se agravam com as inúmeras denúncias de trabalho escravo no corte da cana em Goiás, conforme as recorrentes denúncias públicas.<sup>6</sup> Sobre os cortadores de cana, ainda convém ressaltar o descumprimento dos direitos trabalhistas e sociais, bem como as condições subumanas dos alojamentos em que ficam hospedados esses trabalhadores durante vários meses.



A geração de empregos pelo complexo canavieiro é enfatizada nas propostas voltadas ao desenvolvimento social. Estima-se que é possível gerar de 10-20 vezes mais empregos na agricultura de agroenergia, comparativamente à cadeia do petróleo (MAPA; SPA; EMBRAPA, 2005b). Segundo dados da Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento e da Superintendência de Estatística, Pesquisa e Informações Socioeconômicas de Goiás, o setor sucroalcooleiro desempenhou, em 2007, um importante papel na geração de empregos no estado. As atividades de cultivo da cana-de-açúcar, produção de álcool e fabricação e refino de açúcar foram responsáveis pela geração de mais de 22 mil postos de trabalho, o que correspondeu a 44,31% da soma de todos os empregos gerados no acumulado do ano. No entanto, com a mecanização da colheita da cana-de-açúcar – alternativa encontrada para eliminar as queimadas – o setor tende a perder importância na geração de emprego no segmento agrícola, principalmente nas categorias de menor qualificação (SEPLAN/SEPIN, 2008).

O Estado brasileiro argumenta que a produção de agroenergia não afetará a produção de alimentos, justificando que a expansão da cultura da cana-de-açúcar em Goiás se dará basicamente em áreas de pastagens degradadas. Porém, o aumento da produção alcooleira no estado de Goiás vem acompanhado de tensões e conflitos com a substituição de culturas alimentares pelas plantações de cana.

Os estudos de Castro et al. (2008) revelam que a atual distribuição das agroindústrias, induzida pelo setor produtivo, concentra-se nos principais eixos rodoviários que servem o Centro-Sul Goiano, posto que os empreendimentos canavieiros seguem preferencialmente as direções dos principais eixos rodoviários federais e estaduais no estado, devido à necessidade de escoamento da produção. Estudando especificamente a microrregião Meia Ponte, Castro et al. (2010) confirma a tendência de que o cultivo da cana-de-açúcar avança sobre áreas já consolidadas com as culturas anuais, deslocando os produtores de grãos para o nordeste dentro da mesma microrregião.

Neste processo, as pastagens estão sendo convertidas em culturas de grãos, mesmo que as terras utilizadas sejam menos aptas para essa atividade. De maneira geral, observam que, no norte do estado, a expansão da cana ocorre predominantemente sobre o Cerrado e no sul vem substituindo áreas destinadas à agropecuária, provocando consideráveis transformações territoriais.

Os conflitos de interesses entre distintas cadeias produtivas dos complexos agroindustriais instalados em Goiás estão se tornando evidentes. Vale lembrar que nos últimos anos, Goiás se destacou na produção de grãos, principalmente soja e milho. As políticas e os incentivos fiscais atraíram, para o Sudoeste Goiano, diversas empresas que consolidaram os complexos agroindustriais de grãos, de leite e de carnes de suínos e aves. Estes complexos passaram a competir com o complexo canavieiro pelas áreas produtivas. Em face desse problema, algumas prefeituras, como a de Rio Verde, instituíram dispositivos legais para limitar a expansão da cultura da cana-de-açúcar, e outras prefeituras cogitam fazer o mesmo. Isto evidencia que a cultura canavieira não está substituindo somente áreas de pastagens degradadas, como divulga o governo do Estado.

Outra questão que merece atenção refere-se à expansão do cultivo da cana-de-açúcar em áreas de predomínio da agricultura familiar. No município goiano de Itapuranga, Carvalho (2008) observa que a cana vem se expandindo entre as propriedades dos agricultores familiares, o que contribui para consolidar um novo contexto socioeconômico nesse município. As transformações repercutem principalmente na vida dos agricultores familiares integrados à agroindústria, uma vez que precisam alterar sua dinâmica produtiva, ora intensificando suas atividades em áreas reduzidas, ora optando pelo arrendamento de terras para continuar desenvolvendo a atividade agropecuária.

A autora ressalta ainda que a grande geração de emprego pela agroindústria canavieira também influenciou na disponibilidade de mão de obra necessária para suprir as unidades familiares de Itapuranga, GO. Como consequência, os agricultores precisavam alterar sua forma de organização, conduzindo os membros da família a um maior esforço produtivo, ou mesmo, à intensificação de práticas de trabalho comunitário. Outros agricultores optaram por reduzir o plantio de culturas mais exigentes em mão de obra. A expansão canavieira também desencadeia um lento processo de migração de agricultores familiares do campo para a cidade.

A opção pela cana-de-açúcar como principal matéria-prima para produção dos agrocombustíveis se deve, em parte, aos seus supostos benefícios ambientais como a possibilidade de as plantações de cana purificarem o ar atmosférico. Lírio et al. (2006) ressaltam que o cultivo da cana-de-açúcar absorve o equivalente a um quinto da emissão total de carbono resultante da queima de todos os combustíveis fósseis do

Brasil. No entanto, a grande concentração de agroindústrias canavieiras no país trouxe à tona os problemas ambientais decorrentes desta atividade relacionados aos efeitos adversos do cultivo da cana e da disposição final dos resíduos do processo produtivo.

A queima da cana é uma questão que vem desencadeando muitas polêmicas, em razão dos malefícios à saúde humana e ao meio ambiente. Rodrigues & Ortiz (2006) observaram uma correlação entre o aumento na incidência de doenças respiratórias e as queimadas. Ferraz (2000) atribui às queimadas a responsabilidade pelo agravamento do efeito estufa. As queimadas destroem a fauna, flora e microorganismos, afetando o equilíbrio ecológico. Além do mais, o risco de escape do fogo para áreas de preservação permanente compromete a biodiversidade.

Seguindo os moldes de São Paulo, Goiás instituiu a Lei n. 15.834, de 2006, com o propósito de reduzir gradativamente a utilização do fogo, sendo 2028 a data limite para extinção das queimadas nas áreas mecanizáveis, isto é, áreas superiores a 150 ha em terrenos contíguos com declividade inferior a 12%. Pela lei, as áreas não mecanizáveis não estão sujeitas à redução gradativa do emprego do fogo.

Entretanto, até o momento há polêmicas em relação a essa determinação legal. Encontra-se em tramitação, no Tribunal de Justiça de Goiás, uma Ação Direta de Inconstitucionalidade (ADIN) contra a referida lei. A ADIN contesta a manutenção das queimadas em áreas inferiores a 150 hectares, ou melhor, contesta a permissão legal da continuidade das queimadas. Ademais, a Lei autoriza a utilização da queima controlada em áreas mecanizáveis até o ano de 2028. No entanto, esse prazo é superior ao previsto no Decreto Federal 2.661/98, que regulamenta o Código Florestal Brasileiro. Segundo este decreto, o prazo para erradicação da queima da cana se encerra em 2018 e a legislação goiana não pode regulamentar normas estaduais menos restritivas que as federais.

A ADIN enfatiza ainda que a Lei n. 15.834 contrapõe-se aos preceitos da Constituição de Goiás, que assegura a todos o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem como impõe ao poder público o dever de recuperá-lo e preservá-lo. Com a autorização para as queimas da cana, a lei estadual afronta essa obrigação de proteção ambiental (MP-GO, 2007).

São frequentes as denúncias de crimes ambientais praticados pelas agroindústrias canavieiras goianas. Carvalho (2008) relata a indignação da população de Itapuranga com a derrubada de árvores protegidas por lei e

com o desrespeito às áreas de mata ciliar. Também o Ministério Público de Goiás apura crimes ambientais cometidos pelas agroindústrias no estado. Durante a realização dos trabalhos de identificação dos prejuízos causados por um incêndio acidental em Acreúna-GO, o Ministério Público apontou enormes irregularidades no desenvolvimento da atividade canavieira.

A perícia observou que durante a queima da cana o fogo avançou sobre áreas de pastagens, de reserva legal e áreas de preservação permanente, totalizando uma área de 33 km<sup>2</sup>. Ademais, outras falhas foram identificadas como a falta de preparo da agroindústria para o combate a incêndios, a precariedade dos equipamentos de proteção individual dos trabalhadores e o descarte irregular de embalagens e resíduos oriundos do processamento da cana (MP-GO, 2008). Essas ações contradizem as diretrizes instituídas pela política agroenergética, que determina a observância da política ambiental brasileira (MAPA; SPA; EMBRAPA, 2005b).

Os discursos dos agentes de representação do Estado defendem que a produção de agrocombustíveis pelas agroindústrias canavieiras vem responder, dentre outras atribuições, às demandas sociais por um meio ambiente preservado, aliada à distribuição equânime dos benefícios econômicos visando melhorias sociais (MAPA; SPA; EMBRAPA, 2005b).

Mas, até o momento pouco se sabe acerca dos reais avanços e desafios dessa política no que se refere aos seus prejuízos e benefícios socioambientais, sendo necessário um aprofundamento dos estudos para elucidação destas questões.

### Considerações finais

No âmbito da atual política agroenergética, Goiás se insere como um dos centros de produção de álcool, com o crescimento do número de agroindústrias e das áreas de cultivo de cana-de-açúcar. Os agentes vinculados ao poder estatal destacam a importância do complexo canavieiro em termos de ganhos econômicos para o estado, uma vez que incide na geração de divisas por meio do aumento da arrecadação de impostos, na criação de postos de trabalhos e geração de renda nos municípios onde se estabelecem. Também é apresentado como um programa capaz de promover o “desenvolvimento sustentável”, fundamentando-se em supostos benefícios sociais que convergem para o estabelecimento da justiça social, distribuição de renda e preservação ambiental.

A expansão da cultura canavieira está agravando diversos problemas ambientais. O principal é a poluição do ar resultante da queima da cana-de-açúcar, utilizada para facilitar a colheita. Contudo, existem outros problemas ambientais menos perceptíveis em curto prazo, como o agravamento do efeito estufa e a acidificação do solo e água pela emissão de gases e partículas poluentes, que retornam ao solo na forma de chuva ácida.

Vale notar que a acidificação do meio ambiente pode causar o declínio da vegetação florestal, a morte de peixes e a corrosão de materiais de superfícies metálicas. No solo, a queima do canavial provoca uma diminuição da umidade e porosidade, com alterações na concentração de gases e na fertilidade, em decorrência da exposição do terreno aos efeitos erosivos e da perda de nutrientes voláteis durante a combustão. Outros efeitos da queima dos canaviais, não facilmente perceptíveis, são a redução da matéria orgânica, da fauna e da flora associadas ao ecossistema. Assim, a queima da cana-de-açúcar também desencadeia impactos negativos sobre a biodiversidade natural, devido ao risco de o fogo escapar para as áreas de preservação permanente, o que pode levar à redução de populações ou mesmo à morte de espécies de animais e vegetais.

Outro problema está associado aos impactos da cana-de-açúcar sobre os recursos hídricos, especialmente pelo aumento da demanda de água, tanto para irrigação da cultura canavieira quanto para o processamento agroindustrial. O aumento do consumo de água pela cultura canavieira poderá reduzir a disponibilidade de água nos rios e córregos, que historicamente supriram as necessidades de consumo das populações humanas, dos animais e da produção agrícola. Soma-se ainda a tudo isso, a poluição da água e do meio ambiente pela aplicação do vinhoto, subproduto do processamento da agroindústria canavieira, que retorna ao meio ambiente como fertilizante dos canaviais. Normalmente, o vinhoto está associado ao mau cheiro e à possibilidade de contaminação dos cursos d'água, embora outros efeitos sobre o meio ambiente possam surgir em longo prazo, como a salinização do solo e contaminação do lençol freático.

A perda da biodiversidade pela expansão da monocultura da cana-de-açúcar em Goiás também não foi devidamente avaliada. A monocultura da cana-de-açúcar homogeneiza e deprecia a paisagem e pode provocar alterações significativas nas relações da sociedade com o meio ambiente. A expansão desta nova atividade agrícola desencadeia disputas pelo diversos

recursos naturais nos municípios onde as agroindústrias canavieiras se instalam, especialmente, no que se refere ao uso e preservação da terra, da água, do ar, da flora e da fauna.

Evidentemente, o debate da questão ambiental apresenta pontos de consenso e dissenso entre os diferentes grupos sociais e suas entidades de representação. Todavia, não raramente os discursos em torno dos interesses da geração de renda e de emprego em Goiás sobrepõem-se às necessidades de preservação dos recursos naturais. Há o entendimento de que os supostos benefícios econômicos e sociais trazidos pelas agroindústrias canavieiras compensam os danos ambientais; portanto, a destruição da natureza apresenta-se como algo inexorável ao desenvolvimento socioeconômico do estado de Goiás.

Pelo exposto, constata-se a necessidade de maiores estudos e avaliações sobre os impactos socioambientais da Política Nacional de Agroenergia no âmbito do estado, uma vez que até o momento pouco se sabe acerca das reais contribuições deste setor para construção do desenvolvimento sustentável de Goiás.

## Notas

1. Este artigo é parte integrante da dissertação intitulada “Agricultura familiar e agroindústria canavieira: integrações e contradições” (CARVALHO, 2008), que recebeu em 2009, o PRÊMIO SOBER (melhor dissertação de mestrado em Sociologia Rural).
2. Entende-se por complexo agroindustrial o conjunto de atividades inter-relacionadas entre as indústrias produtoras de bens de capital e insumos modernos, a agricultura, indústrias de transformação, o capital financeiro, o capital comercial de distribuição de bens industriais e de alimentos e o setor de serviços (GRAZIANO DA SILVA, 1998).
3. Entende-se por agroindústrias canavieiras o segmento compreendido pelo subconjunto formado pelos setores agrícola e industrial, conforme definição de Guedes (2000).
4. O zoneamento agroclimático consiste na delimitação de áreas com aptidão para o cultivo de uma dada cultura. O zoneamento agroclimático referente às condições hídricas e térmicas propícias ao desenvolvimento da cana-de-açúcar constata que esta cultura pode ser cultivada em vários tipos de solos, mas que sejam terrenos com declives de até 12%, temperaturas elevadas, e que apresentem boa disponibilidade de água no solo (CECILIO et al., 2003).
5. Em 1984, o governo instituiu o Fomentar (Fundo de Participação e Fomento à Industrialização do Estado de Goiás) com o objetivo de incrementar a implantação e expansão de atividades industriais, preferencialmente as do

ramo de agroindústria, baseando-se fundamentalmente na concessão de incentivos fiscais e de infraestrutura para que empresas de outros estados se instalem em Goiás. Em 2000, o governo substituiu o Fomentar pelo Produzir, tornando os incentivos mais abrangentes e priorizando algumas áreas. O Produzir visa amparar projetos de implantação de novos empreendimentos, expansão e diversificação da capacidade produtiva, modernização tecnológica, gestão ambiental, aumento de competitividade, revitalização de unidade industrial paralisada, realocação de unidades industriais motivada por fatores de infraestrutura e ambiental (SEPLAN, 2006).

6. Para maiores informações, consultar os Jornais *Radiobras* (9/6/2006) e *Repórter Brasil* (27/7/2007).

## Referências

BRASIL. DECRETO FEDERAL n. 2.661, de 8 de julho de 1998. “Estabelece normas de precaução relativas ao emprego do fogo em práticas agropastoris e florestais, e dá outras providências.” Disponível em: <<http://www.jusbrasil.com.br>> Acesso em: 4 set. 2008.

CARVALHO, S. P. *Agricultura familiar e agroindústria canavieira: integrações e contradições*. Tese (Mestrado) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2008.

CASTRO, S. de S.; BORGES, R. de O.; AMARAL, R. *Estudo da expansão da cana-de-açúcar no estado de Goiás: subsídios para uma avaliação do potencial de impactos ambientais*. Disponível em: <<http://arruda.rits.org.br>> Acesso em: 15 out. 2008.

CASTRO, S. S. DE; ABDALA, K.; SILVA, A. A.; BORGES, V. A expansão da cana-de-açúcar no cerrado e no estado de Goiás: elementos para uma análise espacial do processo. *Boletim Goiano de Geografia*, Goiânia, v. 30, n. 1, jan./jun. p. 171-190, 2010.

CECÍLIO, R. A.; MEDEIROS, S. de S.; DANTAS NETO, F. S.; SOUZA, J. A. A. de; SOARES, A. A. de. Zoneamento climático associado ao potencial de cultivo das culturas do café, cana-de-açúcar e amendoim nas sub-bacias do alto e médio São Francisco em Minas Gerais. In: *Anais do XI SBSR*. Belo Horizonte: INPE, 2003. p. 39-45.

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. *Avaliação da safra de cana-de-açúcar 2010/2011: 1º levantamento abril 2010*. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br>> Acesso em: 15 set. 2010.

FERRAZ, J. M. G. Setor sucroalcooleiro, agribusiness e ambiente. In: FERRAZ, J. M. G.; PRADA, L. de S.; PAIXÃO, M. (Org.). *Certificação socioambiental do setor sucroalcooleiro*. São Paulo: Embrapa Meio Ambiente, 2000.

GRAZIANO DA SILVA, J. *A nova dinâmica da agricultura brasileira*. Campinas: Ed. Unicamp, 1998.

GUEDES, S. N. R. *Verticalização da agroindústria canavieira e a regulação fundiária no Brasil: uma comparação internacional e um estudo de Caso*. Tese

(Doutorado em Economia) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000.

JORNAL AGROSOFT. *Petrobras recebe licença do Ibama para alcoolduto entre Minas e São Paulo*. Disponível em: <<http://www.agrosoft.org.br/agropag/214873.htm>> Acesso em: 15 set. 2010.

GOIÁS. *Lei n. 15.834*, de 23 de novembro de 2006. “Dispõe sobre redução gradativa da queima da palha de cana-de-açúcar em áreas mecanizáveis e dá outras providências”. Disponível em: <<http://www.gabinetecivil.goias.gov.br>> Acesso em: 4 set. 2008.

LÍRIO, V. S.; VENÂNCIO, M. M.; FELIPE, E. A. Evolução da participação brasileira no mercado sucroalcooleiro. In: *Anais do CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL*. Fortaleza: SOBER, 2006.

MAPA, MCT, MME, MDI&CE (2005a). *Diretrizes de política de agroenergia 2006–2011*. Disponível em: <<http://www.mapa.gov.br>>. Acesso em: 22 abr. 2007.

MAPA, SPA, EMBRAPA. *Plano nacional de agroenergia 2006-2011*. Brasília: EMBRAPA, 2005b. Disponível em: <<http://www.embrapa.br>>. Acesso em: 22 abr. 2007.

MP-GO MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE GOIÁS - Perito Ambiental do MP vistoria área incendiada em Acreúna. *Notícia*, 26/9/2008. Disponível em: <<http://www.mp.go.gov.br>> Acesso em: 28 out. 2008.

MP-GO MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE GOIÁS - MP contesta Lei Estadual que autoriza pequenas propriedades a manter queima da palha de cana-de-açúcar. *Notícia*, 26/06/2007. Disponível em: <<http://www.mp.go.gov.br>> Acesso em: 15 out. 2008.

RODRIGUES, D. & ORTIZ, L. *Em direção à sustentabilidade da produção de etanol de cana-de-açúcar no Brasil*. Disponível em: <<http://vitaecivilis.org.br>> Acesso em: 20 ago. 2007.

SEPLAN. *Produto Interno Bruto do Estado de Goiás: 2004*. Goiânia: SEPLAN, 2006. Disponível em: <<http://www.seplan.go.gov.br/sepin>>. Acesso em: 8 set. 2007.

SEPLAN/SEPIN. *Goiás em dados 2007*. Disponível em: <<http://www.seplan.go.gov.br/sepin/>> Acesso em: 15 set. 2008.

SEPLAN/SEPIN. PAC 2 beneficiará Goiás com ferrovias, rodovias, alcoolduto e irrigação. *Notícias SEPLAN* 30/3/2010. Disponível em: <<http://www.seplan.go.gov.br/sepin/>> Acesso em: 15 set. 2010.

TEIXEIRA, S. M.; ANTONINI, I. M. & KRATZ, A. C. de A. *Programa Goiano de Biodiesel: estratégia para a edificação do programa estadual de Bioenergia*. Disponível em: <<http://www.biodiesel.gov.br/>>. Acesso em: 22 abr. 2007.

UDOP. *Estatísticas*. Disponível em: <<http://www.ufop.com.br>> Acesso em: 15 set. 2010.

UNICA. *Setor busca definir indicadores de sustentabilidade para a cadeia produtiva*. Disponível em: <<http://www.unica.com.br/noticias/>> Acesso em: 15 jun. 2008.



---

**Simone Pereira de Carvalho** - Mestre em Agronegócios pela Universidade Federal de Goiás. Atualmente trabalha na Agência Goiana de Defesa Agropecuária.

---

**Joel Orlando Bevilaqua Marin** - Doutor em Sociologia. Atualmente é professor Associado II na Universidade Federal de Santa Maria.

---

Recebido para publicação em maio de 2011  
Aceito para publicação em setembro de 2011