

Divina Aparecida Leonel Lunas Lima¹
Junior Ruiz Garcia²

A evolução da produção de cana-de-açúcar e o impacto no uso do solo no estado de Goiás

Introdução

As perspectivas de crescimento da demanda mundial por alimentos contribuíram para a discussão sobre a sustentabilidade da expansão produtiva do setor agropecuário brasileiro. Outra perspectiva que contribuiu para o acirramento dessa discussão foi o aumento da demanda por matéria-prima para a produção de energia renovável, especificamente o biocombustível. O Brasil é considerado um dos únicos países com possibilidades concretas para atender aos dois movimentos: demanda por alimento e por matéria-prima destinada à produção de energia renovável.

No entanto, esse cenário, quando analisado de forma mais específica, apresenta conflitos inerentes à expansão de uma atividade que provoca a exclusão de outras. Por

¹ Divina Aparecida Leonel Lunas Lima, pós-doutoranda do Instituto de Economia – Unicamp, doutora em Desenvolvimento Econômico (IE – Unicamp) Professora da Universidade de Goiás (UEG) e da Universidade de Rio Verde (Fesurv). E-mail: divalunas@yahoo.com.br.

² Junior Ruiz Garcia, doutorando em Desenvolvimento Econômico (IE – Unicamp) e Bolsista do Centro Internacional Celso Furtado. E-mail: jrgarcia1989@gmail.com.

isso, optou-se por analisar como a expansão do cultivo de cana-de-açúcar em Goiás tem impactado as demais culturas. O aumento da produção de cana-de-açúcar, em primeiro lugar, está associado ao intenso movimento de expansão da agroindústria canavieira em direção às novas regiões (fronteiras agrícolas), como o Estado de Goiás. Em segundo lugar, ele se deve à dinâmica expansiva da instalação do parque industrial etanol/açúcar em Goiás, que é visto de modo diferenciado.

Cabe salientar ainda que o Centro-Oeste é uma das regiões que apresenta as maiores taxas de crescimento da produção da cana-de-açúcar no país. Assim como ocorreu com a soja na década de 1980, considerada a cultura de ocupação agrícola, a cana-de-açúcar se tornou, no século XXI, a cultura com maior atratividade para os produtores agrícolas dos estados do Centro-Oeste. O estado de Goiás, por um lado, desde a década de 1980 é um importante produtor nacional de grãos e de carnes, e, por outro, vem experimentando o avanço da agroindústria canavieira que tem se concentrado nas regiões que são mais bem dotadas de infraestrutura diretamente vinculadas às atividades da produção de grãos e aos seus sistemas agroindustriais e também aos de carnes, especificamente aves e suínos.

Em regiões de fronteiras agrícolas, como é o caso do Estado de Goiás, a produção agrícola foi marcada pela participação intensa do poder público na organização de interesses e na implementação de políticas públicas que garantissem infraestrutura necessária para viabilizar os investimentos privados. Em Goiás, o setor etanol/açúcar beneficiou-se deste modelo. Desde o início do Proálcool, o Estado recebeu investimentos dirigidos ao setor, reproduzindo as mesmas características das demais regiões brasileiras, ou seja, a concentração fundiária e industrial.

Não obstante os avanços produtivos e os indicadores de crescimento terem apresentado variações positivas

anuais, isto não significou que os problemas ambientais e sociais provocados pelo modelo adotado foram menores. Ao contrário, os impactos sociais e ambientais são intensivos e têm se agravado à medida que a exploração eleva-se nas terras do cerrado goiano, fragilizadas pelas suas características naturais. Um dos sistemas agroindustriais responsável pela maior taxa de exploração é o da cana-de-açúcar. O sistema produtivo implantado em Goiás tem sua base alicerçada no uso de grandes áreas, na mecanização e na integração vertical com o capital industrial.

Ressaltemos ainda que algumas regiões de Goiás, conhecidas como produtoras de grãos, vêm experimentando migração desta cultura em razão do arrendamento de terras para o cultivo de cana-de-açúcar pelas usinas. Esta nova forma de gestão do território tem provocado a alteração produtiva e econômica em vários municípios da região. Cercados pelas grandes lavouras de cana, nesses municípios, vários serviços desapareceram de suas estruturas econômicas. Lojas de serviços mecânicos, postos de gasolinas e demais serviços para os produtores rurais, pouco a pouco foram fechados, principalmente devido à autossuficiência das usinas e à substituição do produtor rural pela figura do arrendatário da usina. O que equivale dizer que as regiões goianas estão perdendo o efeito multiplicador dos investimentos, porquanto a maior parte da renda gerada nos municípios não permanece na região.

Algumas alternativas de gestão do território foram organizadas, especificamente no Município de Rio Verde, na Mesorregião Sul Goiano. Buscou-se, por meio da legislação municipal, limitar o cultivo de cana-de-açúcar dentro das propriedades da região em 10%. O processo se iniciou com a aprovação da Lei Complementar n. 5.200, de 20 de setembro de 2006. No entanto, esta lei foi decretada inconstitucional em 25 de junho de 2008.

Esses fatos motivaram o presente estudo sobre as características da expansão dessa cultura canavieira no Estado de Goiás, destacando-se os seus principais impactos no uso das terras em algumas culturas selecionadas (algodão, arroz, feijão, milho, soja e sorgo). O artigo se propõe a ver o modo como a cana-de-açúcar vem substituindo culturas consideradas tradicionais na região e a apontar o cenário em que se consolidará uma nova organização do espaço goiano.

Esta breve introdução visa contextualizar a discussão sobre as consequências do crescimento da atividade canavieira associada à bioenergia. A segunda seção apresenta com base em informações dos Censos Agropecuários de 1995-96 e 2006 e do Sistema de Recuperação Automática do IBGE (Sidra), uma análise do setor agropecuário goiano. A terceira seção analisa o crescimento da cana-de-açúcar e das agroindústrias canavieiras e seus impactos sobre as demais culturas agrícolas. A última seção discute a expansão agrícola em Goiás e as taxas de crescimento das principais culturas. Nas considerações finais apresentamos as nossas interpretações, apontando para uma possível formulação de política pública de ordenamento produtivo em Goiás.

A estrutura agropecuária do Estado Goiás: 1995/96 – 2006

A evolução do uso e ocupação das terras em Goiás pode ser caracterizada pela expansão da fronteira agrícola no Brasil, processo vivenciado a partir da década de 1970 e comandado pelas políticas públicas adotadas pelos governos estadual e federal. Este contexto contribuiu para que o Estado de Goiás se tornasse um importante produtor de grãos e de carnes do país.

Os dados apresentados pelos dois últimos Censos Agropecuários (1995/96 e 2006) permitem a visualização

de dois importantes movimentos que marcaram o processo de uso e ocupação do solo no Estado de Goiás (Tabela 1). O primeiro movimento pode ser caracterizado pela redução de 9% da área total ocupada pelos estabelecimentos agropecuários. Em contrapartida, o número total de estabelecimentos agropecuários apresentou um crescimento da ordem de 22%, indicando uma possível melhoria na distribuição das terras, porque o tamanho médio das propriedades reduziu de 246 para 183 hectares.

Tabela 1 – Confronto dos dados estruturais dos Censos Agropecuários do Estado de Goiás: 1995/96-2006

Dados estruturais	1995	2006	Var.(%) 2006/1995
Estabelecimentos	111.791	136.244	22
Área total (ha)	27.472.648	24.983.002	-9
<i>Utilização das terras (ha)</i>			
Lavouras (1)	2.174.853	3.590.579	65
Pastagens (2)	19.404.696	15.424.699	-21
Matas e florestas (3)	3.847.306	5.239.876	36
Pessoal ocupado (4)	471.657	402.441	-15
Tratores	43.313	42.688	-1
<i>Efetivos de animais</i>			
Bovinos	16.488.390	16.684.133	1
Suínos	1.004.074	1.348.212	34
Aves (1.000 cabeças) (5)	13.231	42.283	220
<i>Produção animal</i>			
Produção de leite de vaca (1.000 l)	1.830.057	2.116.159	16
Produção de ovos de galinha (1.000 dúzias)	73.027	90.145	23

Fonte: IBGE, Censo Agropecuário 1995/96 e 2006.

Notas: Na lavoura permanente somente foi pesquisada a área colhida para os produtos com mais de 50 pés em 31.12.2006. (1) Lavouras permanentes, temporárias e cultivo de flores, inclusive hidroponia e plasticulturas, viveiros de mudas, estufas de plantas e casas de vegetação e forrageiras para corte. (2) Pastagens naturais, plantadas (degradadas e em boas condições). (3) Matas e/ou florestas naturais destinadas à preservação permanente ou reserva legal, matas e/ou florestas naturais, florestas com essências florestais e áreas florestais também usadas para lavouras e pastoreio de animais. (4) Em 1995-1996 o pessoal ocupado com laços de parentescos com o produtor que trabalhava no estabelecimento e recebia salários foi incluído como empregado contratado sem laço de parentesco com o produtor. (5) Galinhas, galos, frangas e frangos.

A redução da área de estabelecimentos agropecuários deve-se ao intenso processo de urbanização pelo qual o Estado de Goiás está passando, que literalmente invadiu os espaços rurais. Especificamente, nos entornos dos municípios polos do Estado do Goiás, como é o caso de Goiânia, Aparecida de Goiânia e de outros municípios, como Caldas Novas, o crescimento do turismo converteu suas áreas agrícolas em grandes empreendimentos residenciais ou de lazer. Por sua vez, em Rio Verde a incorporação é reforçada pelo crescimento populacional da cidade decorrente da instalação de empreendimentos agroindustriais, como por exemplo a Perdigão.

Os dados de utilização das terras indicam que o maior crescimento foi referente às lavouras, com uma variação positiva de 65% no período. Aponta-se ainda que a incorporação de novas áreas esteja sendo comandada pelo setor agrícola, particularmente as lavouras temporárias a partir de 1990. Os dados do IBGE sobre a área plantada para o Estado de Goiás permitem estimar a TGC (Taxa Geométrica de Crescimento) referente ao período de 1990 a 2007 (PAM/IBGE, 2010), indicando as seguintes taxas anuais: 0,6% para as lavouras permanentes e 3,8% para as lavouras temporárias. Cabe destacar que as principais culturas que apresentaram as maiores taxas de crescimento, em termos da área cultivada, no Estado de Goiás, são a soja, o sorgo e a cana-de-açúcar.

O crescimento das lavouras se deu em detrimento de uma forte redução nas áreas de pastagens que apresentaram uma redução de 21% no período intercensitário (1995/96-2006). Em termos absolutos, ocorreu uma liberação das áreas de pastagens goianas da ordem de 4 milhões de hectares. Essa redução explica, em parte, o avanço das lavouras e das áreas com cobertura de matas e florestas que apresentaram um aumento absoluto de 2,8 milhões de hectares. Além disso, é preciso considerar a própria redu-

ção da área total dos estabelecimentos agropecuários, que apresentou uma variação absoluta negativa de aproximadamente 2,5 milhões de hectares (Tabela 1).

Por um lado, a liberação de áreas da pecuária goiana pode ser explicada pela melhoria observada ao longo do tempo em seus indicadores de produtividade, ou seja, decorrente de alterações no sistema produtivo. Em 1995/96, cada cabeça de gado ocupava 1,17 hectares; em 2006, essa relação caiu para 0,92 hectare, uma queda de 21%. Isto significa que há um processo de mudança no uso do solo na pecuária goiana, de extensiva para intensiva. Em termos absolutos, o crescimento do rebanho bovino foi de pouco mais de 195 mil cabeças no período 1995/96-2006. Pode-se dizer que há um processo de adensamento dessa atividade no Estado de Goiás.

Por outro lado, as matas e as florestas apresentaram uma variação positiva de 36%, um aumento de 1,4 milhão de hectares (Tabela 1). Esse aumento pode ser associado às exigências legais e de mercado para a adequação das propriedades agropecuárias em termos das questões ambientais, ou seja, recomposição das áreas de reservas legais (RL) e preservação permanente (APP). No Estado de Goiás, as promotorias públicas têm atuado de forma fiscalizadora para incentivar que os produtores goianos procurem adequar suas atividades aos requisitos da sustentabilidade ambiental.

Quanto ao pessoal ocupado, há uma redução de 15% entre os dois censos analisados (1995 e 2006). Tal redução deve-se a duas mudanças importantes do processo de ocupação e uso do solo goiano. A primeira delas é a mecanização de lavouras tradicionais, intensivas em mão de obra, tais como o cultivo de algodão e de cana-de-açúcar. A segunda pode ser explicada pela redução das parcerias, tais como os antigos meeiros. Este sistema era utilizado de forma maciça pelos produtores rurais, cujo objetivo

era aperfeiçoar o uso das áreas desocupadas e ao mesmo tempo garantir a disponibilidade de mão de obra.

Ainda, a profissionalização da atividade agropecuária goiana aumentou de maneira significativa a produtividade dos trabalhadores rurais, e, conseqüentemente, contribuiu para a drástica redução no número de pessoas envolvidas diretamente nas atividades rurais. A redução do volume de pessoas ocupadas na atividade agrícola não foi compensada pelo aumento do número de tratores, que, ao contrário, apresentou uma pequena redução de 1% no período, embora deva-se reconhecer o forte avanço tecnológico incorporado aos tratores que elevou a produtividade. Neste sentido, duas deduções podem ser derivadas da redução do número de tratores no Estado de Goiás: a descapitalização dos produtores rurais e o aumento da produtividade deste tipo de maquinário associado ao avanço tecnológico e à redução da área agrícola.

Quanto aos efetivos de animais, o Estado de Goiás tem apresentado importantes taxas de crescimento, com destaque para os seguintes efetivos de animais: caprinos 47%, ovinos 46%, suínos 34% e, de maneira mais acentuada, a criação de aves com 220% (Tabela 1) (IBGE, 1996; IBGE, 2006).

Para entender a importância que o crescimento do efetivo de aves teve para o Estado de Goiás é preciso destacar a entrada da Perdigão em 1998, que se instalou inicialmente no Município de Rio Verde, como o maior complexo industrial de processamento de carnes de aves e suínas da América Latina. Assim, este crescimento não é característico apenas do Estado de Goiás, mas de todo o Centro-Oeste, que é a região de fronteira de expansão do sistema. Segundo Belik (1999: 60):

(...) as empresas (líderes do setor) partiram para um amplo programa de investimentos em abatedouros e fábricas de ração na região Centro-Oeste, próximo às fontes

de produção de soja e milho. Isto pode ser constatado com o esforço da Sadia para se instalar em Goiás (...).

No entanto, o avanço do cultivo da cana-de-açúcar na Mesorregião Sul Goiano agrava a questão da sustentabilidade econômica do setor de carnes instalado na região, especificamente de aves. Sabe-se que o principal insumo para a composição das rações são os grãos produzidos no Estado de Goiás: soja e milho. A área mais importante da produção de grãos é a mesma área de expansão das agroindústrias canavieiras no Estado.

Todavia, cabe destacar que a oferta abundante de matéria-prima não explicaria isoladamente o avanço da avicultura no Centro-Oeste e nem mesmo em Goiás. Há outros fatores primordiais que favoreceram esse movimento espacial da avicultura e suinocultura para o Estado de Goiás. França e Fernandes Filho (2003) destacam o papel das políticas públicas de incentivos para a instalação de sistemas agroindustriais na região. De acordo com os autores (p.198):

O FCO (Fundo Constitucional de Financiamento do Centro-Oeste) beneficia investimentos nesta região relativamente ao sul (local onde tradicionalmente estão os grandes investimentos avícolas). Incentivos fiscais em nível estadual estão, também, induzindo as empresas a se expandirem nesta direção. Além dos incentivos, a mudança para o Centro-Oeste permite às grandes empresas começarem do zero no redesenho das instituições de integração e tem a vantagem adicional de evitar custos de realocação do que poderia ser um processo penoso, e politicamente explosivo, de ajustamento no sul.

Ou seja, apesar das mudanças estruturais no setor agrícola goiano, ainda percebe-se que a ação estatal tem sido primordial para a atração dos investimentos do setor industrial na região. Goiás tem utilizado intensivamente

incentivos fiscais não só para o setor agroindustrial, mas de forma ampla tem buscado atrair investimentos de setores considerados essenciais para seu desenvolvimento, tais como o de máquinas agrícolas e o de fármacos.

Pereira e Almeida Filho (2003), ao comentarem a questão dos incentivos fiscais, alertam que, apesar de o Estado de Goiás ser um dos mais agressivos quanto à adoção de incentivos fiscais para atração de investimentos, não há uma evidente mudança no perfil industrial, que continua alicerçado no setor agroindustrial. Isto é, mesmo com incentivos fiscais, o crescimento industrial em Goiás é baseado na produção agrícola.

Os mesmos autores salientam ainda que “os ramos que compõem o setor primário dependem significativamente das políticas públicas federais, sendo, portanto, mais sensíveis às mudanças conjunturais das mesmas” (p.21). Assim, na visão destes autores, apesar dos avanços com o processo de desenvolvimento do setor agropecuário goiano, a dependência do segmento das políticas públicas federais e estaduais é relativamente alta.

Por fim, quanto à produção de origem animal, os dados apresentados na Tabela 1 indicam que o principal produto é o leite de vaca, pelo menos em termos de volume absoluto. Em 2006, a produção de leite alcançou a marca de 2,1 bilhões de litros, registrando um crescimento de 16% no período intercensitário (1995/96-2006). Outro produto que merece destaque é o ovo de galinha que apresentou um crescimento de 23%. A atividade de produção de ovos de galinha em Goiás ganhou um maior impulso a partir da consolidação do sistema agroindustrial de aves.

A expansão da agroindústria do etanol/açúcar em Goiás

O Estado de Goiás, desde a retomada da estabilidade econômica do país, tem se tornado um importante destino

aos investimentos produtivos. Segundo dados da Pesquisa de Intenção de Investimentos, realizada pela Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento do Estado de Goiás (Seplan-GO) em novembro de 2010, por meio da Superintendência de Estatística, Pesquisa e Informação (Sepin), estima-se que, até 2013, o Estado de Goiás receba um montante de R\$ 33,2 bilhões de intenção de investimentos, distribuídos em 995 projetos (SEPLAN, 2010).

O montante de investimentos previstos para o Estado de Goiás está distribuído entre os setores da seguinte maneira: 51% para o setor de etanol/açúcar; 16% para a mineração e beneficiamento; 9% para o metal-mecânico; 8% para o setor de transporte e logística; 5,5% para a indústria alimentícia e de bebidas; 10% para os demais setores da economia (SEPLAN, 2010).

No caso do setor de etanol/açúcar, foco de análise deste estudo, a SEPLAN levantou que estão previstos investimentos em 73 projetos de instalação ou expansão. Por exemplo, a Petrobrás Biocombustível e o Grupo São Martinho celebraram uma união para acelerar a expansão da produção de etanol no Estado de Goiás. Essa parceria tem por objetivo promover a ampliação da capacidade de produção da Usina Boa Vista instalada no Município de Quirinópolis (sudoeste do Estado) (IDEM).

Para reforçar esse cenário, o Levantamento Sistemático de Produção Agrícola (LSPA), realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em setembro de 2010, confirma a crescente demanda por cana de açúcar no Estado de Goiás. Segundo estimativas apresentadas pelo LSPA, o Estado de Goiás produziu na safra 2010 por volta de 47,7 milhões de toneladas de cana-de-açúcar (em 2000, eram apenas 10 milhões de toneladas), correspondendo a 6,8% da produção nacional (4º maior produtor nacional, atrás apenas do Paraná – 7,9%; Minas Gerais – 8,7%; São Paulo – 56,7%), um crescimento da ordem de 8,3% em re-

lação à safra 2009. Cabe destacar ainda que a área plantada avançou 9,2% em relação ao período anterior, alcançando por volta de 520 mil hectares (IBGE, 2010).

Em 2009, o número de destilarias em operação no Estado de Goiás era da ordem de 36. E em 2008, havia 28, em 2007, caiu para 17, enquanto que em 2006, eram somente 11 unidades, ou seja, no quadriênio 2006-2009, a estrutura produtiva mais que triplicou. As 36 destilarias em operação no Estado de Goiás produziram cerca de 2,7 bilhão de litros de etanol e 1,7 milhões de toneladas de açúcar em 2009. A produção de etanol registrou um crescimento da ordem de 55% em relação a 2008 e a de açúcar cresceu 81% (SEPLAN, 2010)

Tabela 2 – Número de destilarias em operação, produção de etanol e açúcar no Estado de Goiás: 2006-2009

Variáveis	2006	2007	2008	2009
Unidades em operação	11	17	28	36
Produção de etanol (mil litros)	821.616	1.213.733	1.725.935	2.680.604
Produção de açúcar (t)	766.322	952.312	958.419	1.738.641

Fonte: Elaborado pelos autores com base em SEPLAN, 2010.

Essa breve apresentação da evolução do setor etanol/açúcar no Estado de Goiás indica que haverá uma forte expansão dessa atividade nos próximos anos. A visualização da distribuição espacial das unidades produtivas em operação, implantação e de intenção de investimento (projeto), sobretudo a expansão do cultivo de cana-de-açúcar sinaliza que o avanço do agronegócio do etanol/açúcar ocorrerá, especialmente na Mesorregião Sul Goiano.²

Segundo informações da SEPLAN (2011), dos 31 grupos registrados e previstos para entrar em atividade até a safra 2009/2010, 23 estão localizados nesta Mesorregião e destes apenas 10 entraram em efetivo funcionamento.

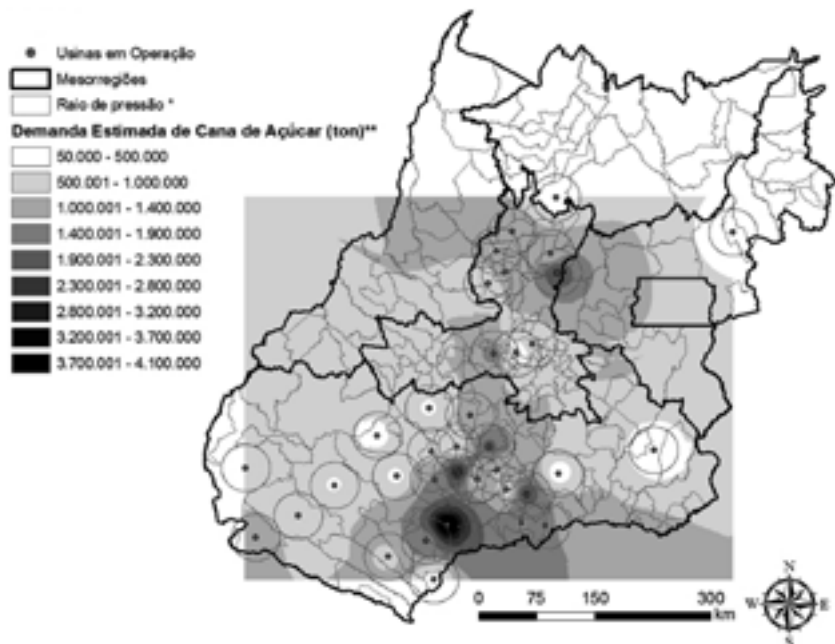
² A Mesorregião Sul Goiano é formada pelas microrregiões Sudoeste de Goiás, Quirinópolis, Meia Ponte, Vale do Rio dos Bois, Catalão e Pires do Rio.

O setor etanol/açúcar goiano se beneficiou dos incentivos fiscais e do Programa Produzir,³ que tem potencializado os investimentos. Outros fatores podem explicar a instalação de novas unidades produtivas do setor etanol/açúcar no Estado de Goiás, tais como a infraestrutura logística, alicerçada basicamente na construção do alcoolduto (Projeto da Petrobrás), e a disponibilidade de terras relativamente férteis e baratas que em boa medida eram utilizadas pela pecuária extensiva. Assim, essas áreas podem ser adquiridas ou arrendadas, contribuindo para a formação de canaviais, comandados pelas próprias empresas ou por terceiros. O valor do arrendamento das terras no estado é considerado o menor quando comparado com regiões tradicionais no cultivo da cana-de-açúcar, como por exemplo, em São Paulo.

A estrutura produtiva dedicada à produção de etanol e/ou açúcar instalada e em operação no Estado de Goiás apresenta uma forte concentração espacial na Mesorregião Sul Goiano (Mapa 1). Cabe destacar que na região do Sudoeste de Goiás, uma das principais regiões produtoras de grãos de Goiás, o movimento se repete tanto nas agroindústrias canavieiras em operação quanto nas que estão em fase de implantação (Mapa 1 e Mapa 2).

³ Este programa foi lançado em 1999 em substituição ao antigo Fomentar e manteve os incentivos de prorrogação de 70% do ICMS (Impostos sobre Circulação de Mercadorias e Serviços) por um prazo de até 25 anos, a juros anuais de 2,4% do antigo programa, tendo como novidade a possibilidade da participação acionária do Estado de Goiás (LUNAS, 2001).

Mapa 1 – Distribuição espacial das unidades produtivas do setor etanol/açúcar em operação, área de influência e demanda estimada anual de cana-de-açúcar (toneladas) pelo complexo agroenergético: 2009



Fonte: Elaborado pelos autores com base em SEPLAN (2011) e base cartográfica do IBGE, 2010.

* refere-se à área de influência que a unidade produtiva poderá utilizar para adquirir cana-de-açúcar (QUEIROZ, 2011)

** a estimativa do volume anual de cana-de-açúcar demandado pelas usinas especializadas foi obtida a partir da aplicação do Método de Interpolação Inverso das Distâncias (Inverse Distance Weighted – IDW)⁴ disponibilizado pelo ArcGis 9.3 na base de dados dos volumes de produção de etanol e açúcar referente a cada usina.

⁴ O modelo baseia-se na dependência espacial, isto é, supõe que quanto mais próximo estiver um ponto do outro, maior deverá ser a correlação entre seus valores. Dessa maneira, atribui-se maior peso para as amostras mais próximas do que para as amostras mais distantes do ponto que será interpolado (ponto amostral ou observado). Assim, o modelo consiste em multiplicar os valores das amostras pelo inverso das suas respectivas distâncias ao ponto de referência para a interpolação dos valores (ESRI, 2011).

A estrutura do setor sucroalcooleiro instalada no Estado de Goiás encontra-se geograficamente concentrada na Mesorregião Sul Goiano. Este cenário favorece dois importantes movimentos na região. O primeiro de substituição de culturas tradicionais, especificamente soja e milho. Esse potencial movimento pode ser visualizado no Mapa 1, em que as cores mais escuras indicam as regiões que podem apresentar as maiores pressões por substituições de culturas tradicionais por cana-de-açúcar. Ainda, as áreas mais escuras estão localizadas nos principais municípios da região Sul do Estado de Goiás, as quais registram os maiores investimentos.

Outro fator que pode ser verificado no Mapa 1 refere-se à área de influência da usina para fornecimento de matéria prima, segundo (autor) a distância limite para transporte das matérias-primas até as unidades industriais é estimada em 30 km. Acima desta distância, o custo de transporte inviabilizaria a compra da matéria-prima. No Mapa 1 é possível observar que existe uma grande sobreposição das áreas de influências das usinas, portanto, intensificando a pressão pela substituição.

Esse processo de competição pelo espaço produtivo pela cana-de-açúcar é diferenciado de outras culturas, pois esta matéria-prima tem uma alta perecibilidade após a colheita e, além disso, não existe possibilidade de estocagem. Ou seja, após a colheita, a cana-de-açúcar deverá ser processada industrialmente o mais rápido possível. Os aspectos técnicos desta matéria-prima indicam que a mesma deve ser processada menos de 24 horas após colhida (QUEIROZ, 2011).

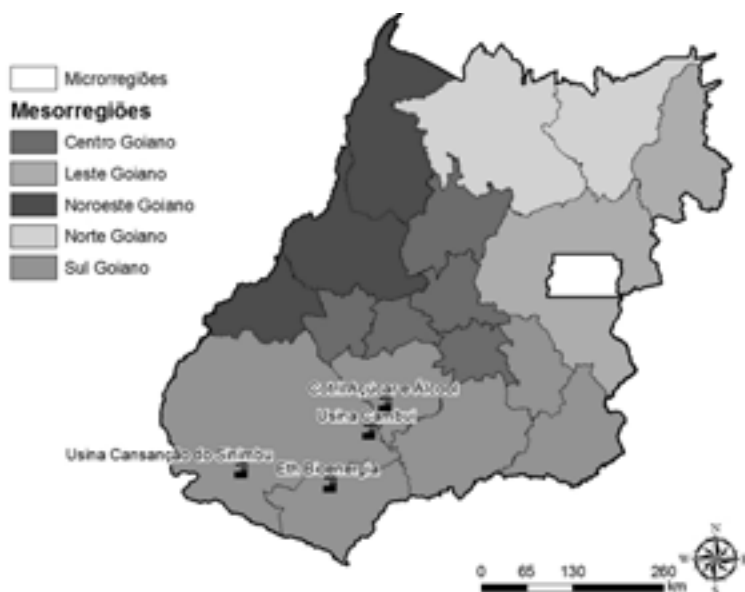
Logo, as informações plotadas no Mapa 1 são um importante indicativo de que o Estado de Goiás apresenta uma forte disputa pelo espaço produtivo agrícola. Saliente-se ainda que importantes municípios procuram disciplinar a expansão do cultivo de cana-de-açúcar. Por

exemplo, o Município de Jataí apresentou uma tentativa de zonear (restringir) a expansão da cana-de-açúcar em seu território por meio da lei municipal aprovada em 21 de dezembro de 2010. Segundo Lima (2011: 14) o objetivo da nova legislação municipal “é proceder a um zoneamento agrícola do município que imponha limitações à expansão da cultura de grãos e libere seu cultivo nas chamadas terras mistas mais arenosas e de pastagens degradadas”. Na próxima seção deste artigo será discutido o processo de substituição entre culturas em Goiás.

Os estudos desenvolvidos por Castro, Borges e Amaral (2008) apontam que há uma relativa concentração produtiva em alguns municípios goianos, com destaque para Itumbiara, com nove unidades (duas em operação, uma em implantação, uma em análise, quatro na fase de cadastro e uma em situação não definida).

Os dados da SEPLAN (2011) indicam que o outro município que apresenta uma importante atração das unidades é Paraúna, com sete unidades produtivas: duas em operação, uma em implantação, outra em análise, uma em cadastro e duas em situação não definida. O terceiro importante município na atração de investimentos do setor etanol/açúcar é Jataí, com sete usinas: duas usinas em operação, uma em fase de análise, três em fase de cadastro e uma em situação não definida.

Mapa 2 – Distribuição espacial das unidades produtivas do setor etanol/açúcar em fase de implantação no Estado de Goiás, por mesorregiões e microrregiões: 2009



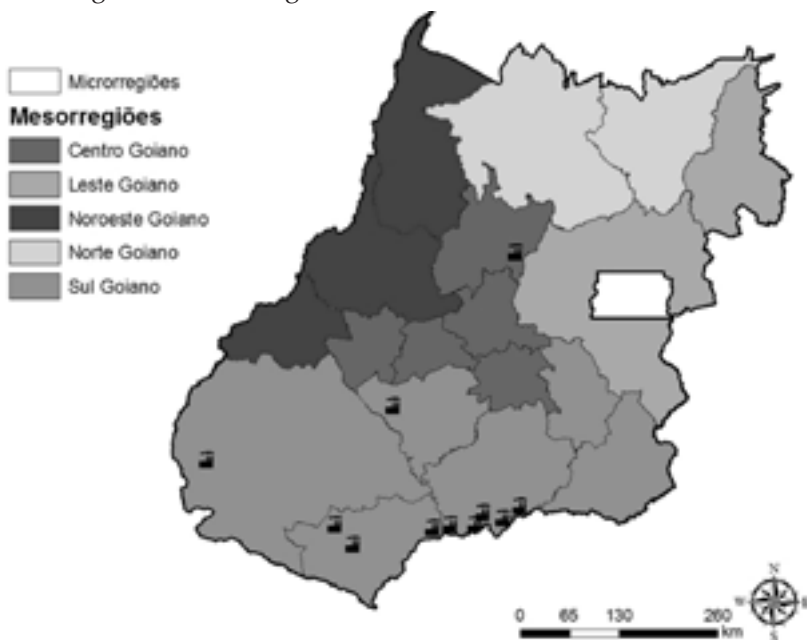
Fonte: Elaborado pelos autores com base em SEPLAN (2009) e base cartográfica do IBGE, 2010.

O quarto município na atração dos investimentos é Goiatuba, com seis usinas: duas em operação, duas em fase de análise e duas em situação não definida. Por fim, ainda destaca-se na atração de investimento o Município de Acreúna, com cinco usinas: uma em fase de implantação, três em cadastro e uma em situação não definida. Cabe enfatizar que, destes cinco importantes municípios na instalação do setor etanol/açúcar do Estado de Goiás, dois estão localizados na Microrregião Sudoeste de Goiás.

Os autores Castro, Borges e Amaral (2009, p. 12) concluíram que a distribuição das usinas define “uma espécie de zoneamento induzido pelo setor produtivo, de padrão

concentrado no tempo e no espaço, relacionado também aos principais eixos rodoviários que servem o Centro-Sul Goiano”. Esta concentração pode ser visualizada também com base na distribuição das unidades produtivas em fase de projeto (Mapa 3).

Mapa 3 – Distribuição espacial das unidades produtivas do setor etanol/açúcar na fase de projeto de instalação no Estado de Goiás, por mesorregiões e microrregiões: 2009



Fonte: Elaborado pelos autores com base em SEPLAN (2009) e base cartográfica do IBGE, 2010.

A Mesorregião Sul Goiano com a implantação desses grupos consolidar-se-á como a mais importante do setor etanol/açúcar do Estado de Goiás. Cabe salientar que esta região também é a mais importante na produção de grãos, portanto, um importante polo de suprimento do setor agroindustrial vinculado à produção de carne suína e avícola.

A dinâmica das agroindústrias do setor etanol/açúcar no Estado de Goiás demonstra que há um intenso movimento de entrada de novos grupos e a consolidação de ocupação de grupos mais antigos. Destaca-se ainda que a expansão destas agroindústrias aponta para um ritmo mais acelerado do que no restante do país, atraindo, assim, investimentos de vários grupos nacionais não tradicionais nesta atividade, como o grupo ETH Bioenergia S/A.

A expansão do cultivo da cana-de-açúcar em Goiás

Como já enfatizado, o Estado de Goiás tem uma robusta atividade agrícola, comandada principalmente pela sojicultura. Esta cultura foi responsável pela organização produtiva do espaço econômico em vários municípios goianos. Por isso, a elevação da demanda da soja nas décadas de 1980 e 1990 fez do Cerrado a região de expansão da fronteira agrícola do país, comandada pela soja.

Para atender à mudança na dinâmica econômica do Estado de Goiás comandada pela atividade agroindustrial, o padrão tecnológico adotado na expansão da fronteira agrícola é caracterizado pelo uso intensivo em capital e técnico, máquinas e insumos, conseqüentemente, elevando a produtividade da terra. Este modelo se tornou homogêneo nas principais atividades agrícolas da região, especialmente naquelas destinadas ao mercado internacional.

Uma análise da evolução da área total plantada com culturas temporárias no Estado de Goiás entre 1990-2009 indica que houve um significativo avanço de 2,6 milhões de hectares no início do período para 4,4 milhões, representando um crescimento geométrico anual da ordem de 2,7% (Tabela 3). A composição da área plantada com culturas temporárias indica que as maiores taxas de crescimento geométrico anual foram registradas nas seguintes culturas: sorgo (22,3%), trigo (20,3%), cana-de-açúcar (8,3%) e soja (4,3%).

No período 1990-2009, a área plantada com sorgo saltou de 5,5 mil para 304 mil hectares; a área com trigo de 560 para 22,5 mil hectares; o cultivo de cana-de-açúcar avançou de 107 mil para 524 mil hectares; a de soja de 1 milhão para 2,1 milhões de hectares. Com menor crescimento destacam-se a cultura de algodão herbáceo (2,2%) e a de mandioca (1,8%), ficando a cultura de milho praticamente estagnada no período. No entanto, algumas culturas tradicionais apresentaram uma forte redução da área plantada, em que a taxa anual de crescimento geométrico é negativa, tais como feijão (-2,4%) e arroz (-6%).

Esses dados indicam que a soja ainda tem expandido sua área de cultivo no Estado de Goiás a uma taxa superior a de algumas culturas “tradicionais”, tais como feijão, mandioca, algodão e milho. O sorgo, apesar de apresentar a maior TGC, mesmo sendo uma cultura que compete diretamente com o cultivo de milho na região, é considerado uma cultura de entressafra, portanto, não rivalizando diretamente com as principais culturas da safra goiana.

Tabela 3 – Evolução da área plantada no Estado de Goiás, culturas temporárias selecionadas: 1990 a 2009 (mil hectares)

Ano	Total	Algodão herbáceo	Arroz	Cana-de-açúcar	Feijão	Mandioca	Milho	Soja	Sorgo	Trigo
1990	2.617.609	35.511	351.010	106.826	183.580	15.352	902.800	1.001.690	5.460	560
2000	3.060.808	96.718	150.364	139.186	113.211	16.956	845.204	1.491.066	179.460	6.887
2005	4.291.352	149.114	187.002	200.048	118.242	20.121	615.259	2.663.646	290.053	12.014
2009	4.409.036	54.870	103.045	524.194	113.928	21.861	906.250	2.315.888	304.165	22.438
<i>Taxa Anual de Crescimento Geométrico - TGC</i>										
2009/1990	2,64%	2,20%	-5,94%	8,28%	-2,36%	1,78%	0,02%	4,28%	22,26%	20,27%
2009/2000	3,72%	-5,51%	-3,71%	14,18%	0,06%	2,57%	0,70%	4,50%	5,42%	12,54%
2009/2005	0,54%	-18,12%	-11,24%	21,25%	-0,74%	1,67%	8,05%	-2,76%	0,95%	13,31%

Fonte: Elaborada pelos autores com base em IBGE (2010).

Tabela 4 – Evolução da quantidade produzida no Estado de Goiás, culturas temporárias selecionadas: 1990 a 2009 (toneladas)

Ano	Algodão herbáceo	Arroz	Cana-de-açúcar	Feijão	Man-dioca	Milho	Soja	Sorgo	Trigo
1990	59.754	307.770	6.896.320	118.960	219.600	1.848.350	1.258.440	8.740	920
2000	254.476	294.629	10.162.959	200.415	251.892	3.659.475	4.092.934	287.502	8.509
2005	432.045	374.627	15.642.125	280.461	322.532	2.855.538	6.983.860	510.869	49.885
2009	227.307	252.583	42.972.585	261.925	355.291	4.980.614	6.809.187	757.927	84.472
<i>Taxa Anual de Crescimento Geométrico – TGC</i>									
2009/1990	6,91%	-0,98%	9,58%	4,03%	2,43%	5,08%	8,81%	25,00%	25,36%
2009/2000	-1,12%	-1,53%	15,51%	2,71%	3,50%	3,13%	5,22%	10,18%	25,80%
2009/2005	-12,05%	-7,58%	22,40%	-1,36%	1,95%	11,77%	-0,51%	8,21%	11,11%

Fonte: Elaborada pelos autores com base em IBGE (2010).

Por sua vez, quando é considerado o período 2000-2009, a área plantada com culturas temporárias no Estado de Goiás apresenta uma moderada expansão da ordem de 3,7% ao ano (TGC). No entanto, a dinâmica em sua composição apresenta uma interessante alteração. Por exemplo, a cultura que mais perdeu área foi a de algodão herbáceo, com uma TGC da ordem de -5,5% (reduzindo a área de cultivo de 150 mil hectares – TGC em 2000, para 55 mil em 2009), seguida pelo arroz, com -3,7% ao ano (uma queda de 150,4 mil hectares para 103 mil). No que se refere às maiores taxas de crescimento geométrico anual, destacam-se: cana-de-açúcar (14,2%), trigo (12,6%), sorgo (5,4%) e soja (4,5%).

Dessa maneira, verifica-se que há um forte crescimento da cultura de cana-de-açúcar acompanhada pelo trigo, apesar de a soja apresentar uma taxa superior no período 1990-2009. Em termos absolutos, a área cultivada com cana-de-açúcar saltou de 140 mil para 524 mil hectares no período 2000-2009. No entanto, o sorgo apresentou uma forte redução em sua taxa de crescimento.

Analisando o período recente, entre 2005-2009, a área plantada total com culturas temporárias no Estado de Goiás praticamente não avançou, apresentando uma TGC de 0,5%. Entretanto, esse período destaca o forte avanço do cultivo de cana-de-açúcar, que apresentou uma TGC da ordem de 21,3% ao ano, saltando de pouco mais de 200 mil hectares em 2005 para 524 mil, ou seja, um avanço de 324 mil hectares em quatro anos ou 162% de aumento, ao passo que a área plantada total com culturas temporárias avançou apenas 118 mil hectares no período. Por fim, cabe destacar que este período marca uma recuperação apresentada pelo milho, com uma TGC de 8%, um avanço de 291 mil hectares.

A principal cultura que perdeu área plantada foi a de algodão herbáceo, com uma TGC da ordem de -18,1% no período recente (de 150 mil hectares em 2005 para 55 mil em 2009), acompanhada pelo arroz com -11,3% (de 187 mil hectares em 2005 para 103 mil em 2009) e pela soja com -2,8% (de 2,7 milhões de hectares em 2005 para 2,3 milhões em 2009). E o sorgo perde o ritmo de crescimento, apresentando uma TGC de 0,95% no período recente.

Pode-se perceber que no período recente as reduções das áreas plantadas com as culturas da soja e do milho não foram significativas. No entanto, considerando que a expansão da cana-de-açúcar tende a elevar-se com a entrada de novos grupos usineiros no Estado de Goiás, poderá ocorrer uma redução ainda mais acentuada das áreas plantadas dessas culturas, principalmente com os investimentos que foram realizados pelos grupos já instalados e com a consolidação dos novos grupos.

Observe-se que uma análise mais atenta em alguns municípios indica que há uma redução intensiva de produção de soja e de milho. Este é o caso do Município de Quirinópolis que recebeu duas usinas de açúcar e de álcool dos grupos São João e São Martinho e teve toda a sua estrutura

produtiva alterada. De quarto maior produtor estadual de soja na safra 2004/2005, com uma área plantada de 50 mil hectares, passou para uma área de 8 mil hectares na safra de 2005/2006 (PAM/IBGE, 2010).

Os dois grupos são originários de São Paulo, sendo o grupo São Martinho o segundo maior grupo nacional em cana moída e o São João, o décimo nono. Devido ao volume de investimentos dos dois grupos neste município, projeta-se uma expansão acentuada da lavoura de cana na região (LIMA, 2010).

Os dados sobre a produção das culturas selecionadas revelam ainda que houve uma retração acentuada em algumas safras nas culturas da soja e do milho devido a problemas de quebra da safra originários das questões climáticas e de pragas, como a ferrugem asiática.

A cana-de-açúcar apresenta uma TGC de rendimento reduzida, indicando que o crescimento da produção foi motivado pelo aumento horizontal da cultura, através da incorporação de novas áreas de cultivo. Este fato é agravado quando se verifica que as usinas tendem a intensificar o processo de incorporação de terras por via de compra ou arrendamento, o que poderá aumentar a pressão sobre a produção de grãos em Goiás.

Entende-se que, a partir do momento da expansão da cana-de-açúcar, o período é de cinco a seis anos de cultivo, com a possibilidade de renovar o contrato. Esta cláusula é comum nos contratos de arrendamentos em Goiás e no Brasil, devido à necessidade da usina garantir a matéria-prima a uma distância eficiente para o funcionamento industrial.

Uma das possibilidades para compensar das perdas de áreas da produção de grãos poderá ser via ganhos de rendimentos agrícolas conseguidos pelos setores. Com certeza, os avanços tecnológicos podem contribuir para minimizar os efeitos de redução dessas áreas, o que poderá

adiar os impactos sobre os sistemas agroindustriais da soja e do milho. Além disso, o processo de expansão da agroindústria canavieira em Goiás dependerá da estruturação de um mercado internacional para o etanol, o que parece demandar uma organização do mercado de médio a longo prazo.

Outro fator importante a ser ressaltado é que a soja tem sido a principal cultura privilegiada na competição entre as culturas em Goiás. De acordo com Pires (2008), por meio de dados trabalhados com a sojicultura, pode-se indicar que a fronteira agrícola de Goiás encontra-se ainda em fase de expansão. Os dados estatísticos deste trabalho salientam que a “soja vem substituindo várias culturas do sistema agrícola goiano, em particular, as culturas de arroz, milho e feijão” (p. 7).

Persistindo cenários de redução na sojicultura, haverá um processo de incorporação das terras para novas alternativas produtivas. No caso de Goiás, entende-se que a cana-de-açúcar poderá ser a alternativa escolhida devido ao cenário de consolidação do setor no Brasil.

Quanto à pecuária goiana, cabe destacar que os discursos oficiais do governo do Estado de Goiás e das principais entidades de classe de produtores rurais salientam a possibilidade de avanço da cultura sobre as áreas de pastagens degradadas e pela liberação de terras com a intensificação de tecnologia na pecuária. No entanto, o movimento de expansão da cana-de-açúcar tem sido feito prioritariamente nas áreas de soja e milho. Segundo Santos (2009), entre 2003 e 2008, da área de expansão da cana-de-açúcar nos cerrados 60% foram sobre a área da produção agrícola, 33% sobre as áreas de pecuárias e 4% sobre as áreas com vegetação nativa.

O estudo de Baccarin *et al.* (2010: 11) aponta, ainda, que para o Estado de Goiás “junto com cana-de-açúcar também se expandiu a área de outras lavouras e diminuiu

a área de pastagens". O mesmo estudo destaca que, pelos dados do Censo Agropecuário de 1995/96 e 2006, não há uma disputa por áreas entre as lavouras. Entende-se que os dados dos censos agropecuários não captaram o processo de expansão da cana-de-açúcar em Goiás que intensifica-se a partir de 2006, ou seja, após a coleta de dados do último censo, por isso a conclusão do estudo quanto à não existência de um processo de disputa de culturas em Goiás nestes censos.

Destaca-se que não há indicativos que possibilitem reverter ou impedir um processo de ocupação das áreas agrícolas tradicionais produtoras de grãos pela cana-de-açúcar em Goiás. Os próprios investimentos do setor etanol/açúcar, conforme foi apresentado anteriormente, demonstram que o desenho de ocupação dos solos goianos pelos canaviais é um movimento de concentração produtiva regional.

Considerações finais

O Estado de Goiás apresenta uma das maiores taxas de crescimento da cana-de-açúcar do Brasil, consolidando-se como um importante produtor de etanol. Esta nova atividade produtiva no estado tem sido considerada um importante elemento de organização do espaço produtivo. As características produtivas agrícolas da cana-de-açúcar podem alterar significativamente a ocupação dos solos goianos.

A cana-de-açúcar caracteriza-se pela integração vertical com a indústria e por grandes extensões de áreas plantadas nas proximidades das usinas. Neste artigo foi demonstrado que os investimentos das agroindústrias canavieiras concentram-se na Mesorregião Sul Goiano, por isso à medida que o processo se consolida, esta região terá uma mudança em sua estrutura produtiva, com possibili-

dades de substituição intensiva das demais culturas pela cana-de-açúcar.

Alguns municípios já apresentaram reduções acentuadas de suas atividades produtivas, como é o caso de Quirinópolis. A região de expansão das agroindústrias canavieiras em Goiás é a principal produtora de grãos. Conforme foi apresentado no artigo, o crescimento da cana-de-açúcar tem se dado prioritariamente sobre as áreas de produção de soja e milho e em menor proporção sobre as áreas de pastagens.

Entende-se que a diminuição dessas atividades produtivas, especificamente de grãos, impactará fortemente nos sistemas agroindustriais de carnes do Estado de Goiás, razão pela qual a organização do espaço produtivo precisa alicerçar-se em uma política agrícola de longo prazo de ordenamento produtivo, nas esferas estaduais e federais. Ressalte-se, ainda, que, a partir da consideração da inconstitucionalidade da lei municipal de Rio Verde que limitava a expansão da cana-de-açúcar, é retirada do município essa capacidade de organização do seu espaço produtivo, cabendo, então, às esferas estaduais e federais um direcionamento para este tipo de política.

Referências bibliográficas

- BACCARIN, José Giacomo *et al.* *Os efeitos da produção de biocombustíveis na estrutura agrária no Centro-Sul do Brasil*. Jabutical. Fundação de Apoio à Pesquisa, Ensino e Extensão (Funep), 2010. (Relatório de Pesquisa do Projeto de Cooperação Técnica “Apoio às Políticas e à Participação Social no Desenvolvimento Rural Sustentável” – PCT IICA/NEAD).
- BELIK, Walter. *Muito além da porteira: mudanças nas formas de ordenação da cadeia agroalimentar brasileira*. Campinas: IE/Unicamp, 1999. Tese de Livre Docência.

- ENVIRONMENTAL SYSTEMS RESEARCH INSTITUTE – ESRI (2011). ArcGis Desktop 9.3 Help. Disponível em: <<http://webhelp.esri.com>> Acesso em 9 de janeiro de 2011.
- FRANÇA, Levy Rei de; FERNANDES FILHO, José Flores. A evolução da avicultura de corte em Goiás. In: PEREIRA, Sebastião Lázaro; XAVIER, Clésio Lourenço (orgs.). *O agronegócio nas terras de Goiás. Uberlândia: EDUFU, 2003*, pp. 175-211.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produção agrícola municipal, Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA. Disponível em <<http://www.sidra.ibge.gov.br/>>. Acesso em várias datas de 2009.
- _____. Censo Agropecuário 1995/96. Disponível em: <www.ibge.gov.br> Acesso em 23 de outubro de 2010.
- _____. Censo Agropecuário do Estado de Goiás. Rio de Janeiro: IBGE, 1995 e 2006.
- _____. Censo Agropecuário 2006. Disponível em: <www.ibge.gov.br> Acesso em 23 de outubro de 2010.
- LIMA, Divina Aparecida L. L. *Estrutura e expansão da agroindústria canavieira no sudoeste goiano*. Impactos no uso do solo e na estrutura fundiária a partir de 1990. Tese de Doutorado em Desenvolvimento Econômico. Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, 2010, 248p.
- _____. *Constituição do complexo agroindustrial da soja no sudoeste de Goiás*. Dissertação de Mestrado em Desenvolvimento Econômico. Instituto de Economia, Universidade Federal de Uberlândia, 2001, 149 p.
- LIMA, Edimilson Souza. Jataí aprova legislação restritiva ao cultivo da cana-de-açúcar. *Goiânia, O Popular, Economia*, 22 de janeiro de 2011, 14p.
- MORAES, Cinára Lopes de; LIMA, Divina Aparecida L. L. *Viabilidade econômica da cultura do algodão em propriedades familiares no sudoeste de Goiás*. Rio Verde: Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade de Rio Verde, 2005, 52p.
- PAM/IBGE (2010). Pesquisa Agrícola Municipal 1990-2007. Disponível em: <www.ibge.gov.br> Acesso em 23 de outubro de 2010.

- PEREIRA, Sebastião Lázaro; ALMEIDA FILHO, Niemeyer. Alterações estruturais na economia goiana e do sudoeste goiano. *In: PEREIRA, Sebastião Lázaro; XAVIER, Clésio Lourenço (orgs.). O agronegócio nas terras de Goiás. Uberlândia: EDUFU, 2003, pp. 9-58.*
- PIRES, Murilo José de Souza. *As implicações do processo de modernização conservadora na estrutura e nas atividades agropecuárias da Região Centro-Sul de Goiás.* Tese de Doutorado em Desenvolvimento Econômico. Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2008, 146 p.
- QUEIROZ, Aldeci Rufino. Informações sobre a produtividade da cana-de-açúcar no processamento industrial e distância média para transporte de matéria-prima. Usina Vale do Verdão, Goiás. Via *e-mail* em 18 de fevereiro de 2011.
- SANTOS, Alexandre Alves dos. *O zoneamento da cana-de-açúcar para Goiás.* FAEG, Goiatuba, outubro de 2009. (Palestra realizada para a Comissão de Bioenergia da FAEG, 2009).
- SEPLAN. *Goiás em dados.* Disponível em <<http://www.seplan.go.gov.br/sepin/>> Acessado em várias datas de 2009, 2010 e 2011.

LIMA, Divina Aparecida Leonel Lunas e Junior Ruiz Garcia. A evolução da produção de cana-de-açúcar e o impacto no uso do solo no estado de Goiás. *Estudos Sociedade e Agricultura*, outubro de 2011, vol. 19, n. 2, p. 374-403, ISSN 1413-0580.

Resumo: (*A evolução da produção de cana de açúcar e o impacto no uso do solo no estado de Goiás*). No Brasil, a discussão sobre a produção de matéria-prima para a produção de energia renovável acirrou-se devido à possibilidade concreta de exclusão de culturas de regiões tradicionais no cultivo de grãos e da pecuária extensiva para a entrada da cana-de-açúcar. Dentro deste contexto conflitante, quanto à expansão do setor Etanol/Açúcar, delimitou-se uma região para o estudo, o Estado de Goiás. Observamos que em algumas regiões de Goiás, conhecidas pela produção de grãos têm ocorrido a migração destas culturas para o arrendamento de terras destinado ao cultivo de cana-de-açúcar pelas usinas. O texto conclui que há uma competição acirrada entre as culturas e a concentração industrial que favorece a disputa pela matéria-prima no interior das próprias usinas devido ao fato do raio de ação entre as unidades industriais serem muito próximas em Goiás. O artigo indica a necessidade de que o Estado brasileiro adote políticas agrícolas de longo prazo que orientem as atividades produtivas dos estados.

Palavras-chave: agroenergia, expansão agrícola, cana-de-açúcar, concentração industrial.

Abstract: (*The evolution of sugarcane production and its consequences on agricultural land use in Goiás, Brazil*). In Brazil, the discussion regarding production of feedstocks for biofuels has intensified over the past years, due to the real possibility that these will substitute areas cultivated with traditional crops (soybean and maize) and livestock by sugarcane. Within this conflictive context, we focus on

the expansion of the production of the ethanol and sugar industry in Goiás State. In this state, some areas destined in the past for traditional crops have been substituted by the leasing of land by mills for production of sugarcane. The text concludes that there is both an intensification of competition between crops and an industrial concentration that will aggravate a dispute among ethanol and sugar mills that share the same radius of supply. The article indicates that there is need for the national government to adopt long-term agricultural policies to guide productive activities in the states.

Key words: bioenergy, agricultural expansion, sugarcane, industrial concentration.