



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
SISTEMA DE BIBLIOTECAS DA UNICAMP
REPOSITÓRIO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA E INTELLECTUAL DA UNICAMP

Versão do arquivo anexado / Version of attached file:

Versão do Editor / Published Version

Mais informações no site da editora / Further information on publisher's website:

<https://www.revistas.usp.br/geosp/article/view/125515>

DOI: 10.11606/issn.2179-0892.geosp.2019.125515

Direitos autorais / Publisher's copyright statement:

©2019 by USP/PPGH/PPGF. All rights reserved.

DIRETORIA DE TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO

Cidade Universitária Zeferino Vaz Barão Geraldo

CEP 13083-970 – Campinas SP

Fone: (19) 3521-6493

<http://www.repositorio.unicamp.br>

Técnica e política na agricultura globalizada: expansão do setor sucroenergético em Goiás

Resumo

Com a globalização, crescem perspectivas que valorizam o peso de forças externas na dinâmica econômica dos lugares. Essa ideia é ainda mais forte em uma atividade altamente internacionalizada e com elevada presença de empresas multinacionais como o agronegócio. No entanto, o vetor externo é apenas um lado do processo. Seguindo a concepção de Milton Santos (2010), entendemos que algumas categorias de lugares produtivos inseridos na globalização podem sediar pouco do comando político da produção, mas ficam com parcela significativa do comando técnico. Desse modo, ao passo que os centros de decisão do agronegócio são externos às regiões de Cerrado, o desenvolvimento de técnicas que levam ao aprimoramento da agricultura se relaciona com fatores internos. O objetivo deste artigo é apontar evidências dessa afirmação no crescimento do setor sucroenergético em Goiás, buscando reconhecer o devido valor das condições internas dos lugares e regiões produtivas em sua relação dialética com os vetores da globalização.

Palavras-chave: Agricultura globalizada. Dimensão técnica da produção. Dimensão política da produção. Setor sucroenergético. Estado de Goiás.

Technique and politics in globalized agriculture: the growth of sugarcane industry in the State of Goiás, Brazil

Abstract

It is common that studies influenced by globalization overestimate the importance of external forces in the economy of places. The idea is even stronger in a highly-internationalized activity and related to multinational companies like the Brazilian agribusiness. Nevertheless, the external effects are only one part of the process. Following Milton Santos (2010), we understand that some elements of

productive places connected to globalization may have little of the political control of production, but has a considerable part of the technical control. From this point of view, while the core of agribusiness decisions is external to the Cerrado region, the creation of techniques that leads to the improvement of agriculture is associated with internal factors. We aim to present evidence of this idea in the growth of sugarcane industry in the State of Goiás, showing the necessity of recognizing the value of internal conditions of productive places and regions in its dialect relationship with globalization.

Keywords: Globalized agriculture. Technical dimension of production. Political dimension of production. Sugarcane industry. State of Goiás.

Technique et politique dans l'agriculture mondialisée: l'expansion du secteur de l'énergie sucrière à Goiás, Brésil

Résumé

Sous l'effet de la mondialisation, les études sur la dynamique économique des lieux s'inclinent à valoriser plutôt les forces externes. Cette tendance est encore plus forte quand il s'agit de l'agribusiness, une activité de plus en plus internationalisée, marquée par la présence des entreprises multinationales. Cependant, le facteur externe n'est qu'un côté du tableau. Conformément à Milton Santos (2010), nous comprenons que, dans la période actuelle de la mondialisation, quelques catégories de lieux peuvent retenir une partie importante du commandement technique de la production, malgré leurs difficultés de retenir le commandement politique de la production. Ainsi, tandis que les centres de décision de l'agribusiness sont externes aux régions du Cerrado, des facteurs internes à ces régions agroindustrielles sont importants pour le développement des techniques agricoles. Cela dit, l'objectif de cet article est de démontrer l'affirmation citée ci-dessus sur la croissance du secteur sucro-énergétique **à l'état de Goiás, Brésil, en cherchant à reconnaître l'importance des** conditions internes aux lieux et aux régions de production, ainsi que leurs liens dialectiques avec les contraintes et les conditions de la mondialisation.

Mots-clés: Agriculture mondialisée. Dimension technique de la production. Dimension politique de la production. Secteur de l'énergie sucrière. Etat de Goiás, Brésil.

Introdução

É conhecida a importância de condicionantes externos às regiões de Cerrado para a expansão do agronegócio. A ideia se apoia na internacionalização presenciada nessa porção do território brasileiro, durante a década de 1990 e no início do século XXI, induzida pelo avanço de empresas multinacionais no setor produtivo (Benetti, 2004, 2009; Frederico, 2008; Wesz Junior, 2011) e na condução da pesquisa agrícola (Bonacelli; Fuck; Castro, S.; Hernani, 2015; Salles-Filho; Bin, 2014). A força dos vetores externos ainda é acentuada pela dependência das bolsas de mercadoria de Chicago, Nova York e Londres para regulação dos preços (Delgado, 2012; Oliveira, 2015) e por conta da alta participação que as exportações assumem no mercado de commodities agrícolas e agroindustriais¹ (Contini; Alves; Bastos, 2010; Elias, 2011).

Porém pouco se têm discutido os condicionantes internos às regiões de Cerrado que interferem diretamente na consolidação e no crescimento do agronegócio. Partimos da premissa de Milton Santos (2010) de que lugares produtivos inseridos na globalização² ficam com uma parcela do comando técnico da produção, mas com nenhum ou muito pouco do comando político. Nessa perspectiva, reconhecemos uma dimensão política, em que elementos centrais continuam externos, e uma dimensão técnica, cujo desenvolvimento depende de uma articulação mais estreita entre condicionantes externos (nacionais e globais) e internos (locais e regionais).

Para analisar esse processo, elegemos a expansão do setor sucroenergético no estado de Goiás como objeto de estudo. Esse é um caso privilegiado para a análise proposta na medida em que ilustra as relações em um setor que tem sido alvo de investimentos estrangeiros e de outras partes do país (Pietrafesa; Pietrafesa, 2016), externalizando o controle do capital e os centros de decisão (Brandão, 2009), mas que, ao mesmo tempo, depende da internalização da técnica na medida em que as condições edafo-climáticas exigem dos produtores que almejam ampliar a produtividade uma maior aproximação com as especificidades locais (Mesquita, 2016).

No tocante ao período de análise, centralizamos o artigo no intervalo de tempo entre 2000 e 2018, quando os efeitos de crescimento do setor sucroenergético são diretamente impulsionados pelas variações na demanda pelo etanol (Castillo, 2013; Moraes; Bacchi, 2014). Esse é um contexto em que Goiás se torna uma das principais fronteiras do setor no país, alcançando, a partir da safra de 2010/2011, a segunda posição no ranking dos estados produtores de etanol e, após a safra de 2012/2013, a segunda posição entre os estados produtores de cana-de-açúcar, superando, em ambos os casos, o estado de Minas Gerais (Unica, [s.d.]).

1 É importante lembrar que, nesse período, o Brasil atravessava uma fase de reprimarização de sua pauta exportadora (predominância de produtos básicos e semimanufaturados no valor total das exportações) (Gonçalves, 2011).

2 Entende-se globalização como um momento histórico particular, que emerge no início da década de 1970 e se aprofunda nos anos de 1990 e 2000, cujas implicações resultam “no ápice do processo de internacionalização do mundo capitalista” (Santos, M., 2010, p. 23). Esse fenômeno é viabilizado por um conjunto de mudanças tecnológicas com a revolução das tecnologias de informação, processamento e comunicação e sua “penetração em todos os domínios da atividade humana” (Castells, 2008, p. 68); mudanças nas forças produtivas e nas relações de produção, com o declínio do fordismo e o avanço do regime de acumulação flexível (Benko, 1999), combinadas à regionalização de complexos produtivos que acentuam a concentração de capital e trabalho em algumas regiões (Scott, 1998); e mudanças nas relações de poder com um novo sistema que debilita os centros nacionais e consolida estruturas de poder transnacionais (Furtado, C., 1992, p. 17). Essa conjuntura econômica, social e política, envolvida na globalização, cria formas específicas de articulação entre as regiões, bem como, de uso e organização do território.

Para captar os fenômenos articulados ao comando político da produção, analisamos as empresas envolvidas nesse expressivo aumento do setor sucroenergético UAS em Goiás. Até 2003, essa atividade estava associada a grupos locais e investimentos pontuais de empresas de outras unidades federativas, como o Grupo Vale do Verdão (SP) e o Grupo Farias (PE). Após 2003, a configuração do capital muda com a entrada de grandes grupos paulistas (São João, São Martinho, Cosan e Cerradinho), grupos nacionais (Odebrecht Agroindustrial) e investimentos estrangeiros (Cargill e British Petroleum). Nessa parte, utilizamos informações da imprensa, sobretudo do jornal Valor Econômico, para descrever esse processo, e do Anuário da Cana, que nos permite localizar a sede dessas unidades e obter dados sobre a moagem. Em relação à dimensão técnica, entendemos o influxo local como um processo em que fatores atrelados à modernização da agricultura se localizam no próprio estado de Goiás. Analisamos essa condição, de um lado, nos centros de pesquisa agrícola, com ênfase na Rede Interuniversitária para o Desenvolvimento do Setor Sucroenergético (Ridesa), que, desde 2004, tem uma unidade junto à Universidade Federal de Goiás (UFG), em Goiânia; e, de outro, no âmbito das Unidades Agroindustriais Sucroenergéticas (UAS), com ênfase na Jalles Machado, localizada em Goianésia, onde estão os principais centros de experimentação da cana-de-açúcar no estado. Nessa parte, as informações apresentadas foram coletadas por meio de trabalhos de campo e entrevistas com agentes diretamente envolvidos nessas organizações.

Nosso objetivo é mostrar evidências de que o crescimento do setor sucroenergético em Goiás não foi impulsionado apenas por forças externas, mas ocorreu como um processo em que algumas das características centrais são internas ao estado. Os resultados reforçam a perspectiva teórica de que a globalização combina, em seu processo expansivo, condicionantes que são tanto internos quanto externos às regiões (Santos, M., 2008; 2010; Storper, 1997). Pensamos que a contribuição do artigo está em enfatizar que essa lógica se faz presente mesmo em um setor altamente internacionalizado como é o caso do agronegócio brasileiro.

Além desta introdução, o texto se divide em quatro itens: no primeiro, discutimos a proposta teórica que reconhece a distinção e a articulação entre uma dimensão técnica e uma dimensão política no processo de regionalização produtiva no período da globalização. No segundo, tratamos do crescimento do setor sucroenergético no país entre as safras de 2000/2001 a 2017/2018 e o movimento da fronteira. Tendo como foco o caso do estado de Goiás, no terceiro item, destacamos a forma como se acentuam as relações externas no comando político da produção; e, no quarto item, apresentamos os fatores internos que foram centrais para o desenvolvimento das técnicas de cultivo da cana-de-açúcar.

Agricultura científica globalizada: dimensão das técnicas e da política

A proposta deste item é discutir a dialética entre condicionantes externos e internos, associados ao estado das técnicas e da política³ (Santos, M., 2010), aos lugares produtivos inseridos na agricultura científica globalizada.

³ Para Milton Santos (2010), a parcela técnica da produção corresponde à produção propriamente dita e é própria do lugar ou da região produtiva. A parcela política, por sua vez, envolve as outras instâncias da produção lato sensu, nomeadamente a distribuição, a comercialização e o consumo, mas também a regulação, controladas por agentes externos ao lugar ou à região. O controle dos aspectos políticos do trabalho local se exerce nas escalas nacional e mundial.

No estado das técnicas, os condicionantes externos aumentam com a aceleração de um sistema técnico único e hegemônico que se constitui como base material da globalização (Santos, M., 2014, p. 192). Por outro lado, forças internas se fazem presentes, na medida em que “os lugares [...] redefinem as técnicas. Cada objeto ou ação que se instala se insere num tecido preexistente e seu valor real é encontrado no funcionamento concreto do conjunto” (Santos, M., 2014, p. 59). No estado da política, os condicionantes externos se fazem presentes na orientação macroeconômica do neoliberalismo pautada pela lógica de mercado e de estímulo à competitividade (Peck; Tickell, 2002). Essas forças externas são impulsionadas por empresas globais, que, por possuírem normas próprias e rígidas, exigem a adaptação econômica, social e cultural dos lugares para atender suas exigências (Santos, M., 2010). Mas, como observam Peck e Tickell (2002), a expansão do neoliberalismo precisa da associação com relações institucionais internas. Segundo os autores, existe uma dialética entre características gerais do neoliberalismo e as particularidades locais (Peck; Tickell, 2002, p. 388). O mesmo se aplica às empresas globais, uma vez que demandas para sua competitividade podem enfrentar resistências locais.

A globalização acentua a dialética interno-externo na medida em que promove a ampliação de interações espaciais⁴ extra-regionais na divisão territorial do trabalho (Corrêa, 1997). Essa condição reproduz um padrão de desenvolvimento desigual na medida em que condicionantes externos do estado das técnicas e das políticas levam ao que Smith (1988) define como tendências de igualização,⁵ no caso, impulsionando a padronização das tecnologias e do produto e a centralização do poder. Essas forças se contrapõem às tendências de diferenciação que ocorrem quando condicionantes internos das técnicas e da política se fazem presentes respectivamente com centros de pesquisa e universidades locais, que atuam no sentido de absorver conhecimento e adaptar as tecnologias, e no papel dos agentes e do poder político local.

Smith (1988, p. 158) afirma que “a divisão territorial do trabalho libertou-se cada vez mais de suas raízes na natureza, e na medida em que ela sobrevive é apenas mantida por uma nova base material”. Essa passagem é chave na análise da agricultura científica, pois a diferenciação entre os lugares não está apenas nos elementos naturais, mas em uma combinação complexa entre as questões naturais, econômicas e sociais (Cholley, 1948). Essa mudança é inerente à evolução da agricultura.

A incorporação da ciência na agricultura tem suas raízes na Revolução Agrícola do século XVIII e na quase concomitante emergência da agronomia (Faucher, 1949; Mantoux, 1988). Mas foi somente na segunda metade do século XX que a ciência, utilizada

4 As interações espaciais devem ser entendidas, como propõe Corrêa (1997, p 280) “como parte integrante da existência (e reprodução) e do processo de transformação social e não como puros e simples deslocamentos de pessoas, mercadorias, capital e informação no espaço”.

5 Para Smith (1988), tendências à igualização são forças que fazem com que o espaço geográfico seja produzido segundo a necessidade geral de acumulação do capital e exploração do trabalho; por outro lado, as tendências à diferenciação aparecem como parte de demandas específicas das atividades econômicas em relação aos investimentos para criação de um ambiente favorável à sua expansão.

como força produtiva da agropecuária, se dissemina, ainda que desigualmente, por todo o planeta, como um componente – junto à indústria de insumos, máquinas e equipamentos agrícolas e o capital financeiro – do paradigma ou modelo da Revolução Verde (Albergoni; Pelaez, 2007).

As especificidades da formação sócio-espacial brasileira apresentam contradições na reprodução desse paradigma agrícola. Por um lado, sua expansão marcou o reforço – e não o início – do elo entre ciência e agricultura no país⁶. Por outro, a modernização conservadora gerou: 1) um rápido desenvolvimento das forças produtivas no campo, sem que as relações sociais de produção tenham superado suas formas antigas; 2) aumento da concentração fundiária; 3) aprofundamento das desigualdades sociais e regionais herdadas de períodos anteriores (Pires; Ramos, 2009).

Foi nessas condições, a partir da década de 1960, que se consolidou a agricultura científica no país⁷ e o avanço de forças de igualização do setor agrícola. Destaca-se a homogeneização do receituário produtivo (sementes selecionadas, insumos químicos, maquinário agrícola, assistência técnica, crédito oficial e privado, instituições de pesquisa agrícola etc.), estendendo para o campo a unicidade técnica planetária (Santos, M., 2010), já presente no mundo urbano. Esse modelo é reforçado a partir dos anos 1990, diante do avanço de inovações na biotecnologia, da logística agroindustrial, da rápida difusão das tecnologias de informação e comunicação no campo moderno, e de uma mais completa financeirização, que essa agricultura científica se torna globalizada. Os encadeamentos que se criam nesse contexto se constituem não apenas como relações de mercado, mas como redes de poder e relações de dependência. Como aponta Paulillo (2000, p. 6), “os recursos de poder são os que permitem a dominação no encadeamento, porque concedem a capacidade de coordenação a um ou mais agentes”. Diante de um cenário de centralização do capital do insumos agrícolas⁸, reduzem-se os grupos que controlam o agronegócio.

Nesse panorama, acentua-se um modelo de agricultura intensiva, baseada, de maneira geral, no consumo mundial dos mesmos insumos e maquinários, produzidos pelas mesmas empresas, com a intermediação das mesmas fontes de financiamento. Como re-

6 Desde final do século XIX, o Instituto Agrônomo de Campinas (IAC) se articula ao desenvolvimento agrícola em São Paulo; a Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (Esalq), criada em 1901, atuou, desde então, na formação de força de trabalho qualificada na agricultura; o Instituto Biológico (IB), criado em 1924, desenvolveu, desde o início, estudos para o combate às pragas na agricultura (Albuquerque; Ortega; Reydon, 1986).

7 Cabe lembrar a criação da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e a formação de organizações estaduais de pesquisa nos anos de 1970 e 1980. Nesse período, com exceção da região Norte, praticamente todas as unidades federativas do país passaram a contar com pelo menos uma instituição de pesquisa científica vinculada à agricultura (Bonacelli; Fuck; Castro, A., 2015).

8 Fuglie e Toole (2014) demonstram que, entre 1994 e 2009, a participação de mercado dominada pelas quatro maiores firmas aumentou significativamente nos setores associados à produção agrícola. No setor de sementes e biotecnologia, a participação das quatro maiores firmas passou de 21,1% para 53,9%; no setor de químicos agrícolas, de 28,5% para 53,0%; no setor de maquinários, de 28,1% para 50,1%; e, no setor de saúde animal, de 32,4% para 50,6%.

força Elias (2016, p. 212), cria-se um sistema em que “a agropecuária se baseia cada vez mais a partir da dialética entre a ordem global e ordem local, marcada pela difusão de um padrão estandardizado de produção e consumo”.

Simultaneamente aos vetores da homogeneização do consumo produtivo do campo modernizado, existe uma reafirmação de diferenciações na escala local. Dessa dialética depende a maior ou menor inserção da produção local nos mercados globais. A difusão espacial das técnicas hegemônicas e a “diferenciação funcional dos subespaços” (Santos, M., 1988, p. 24) não são indiferentes às condições geográficas locais, isto é, à combinação da base material (natural e técnica) e normativa própria de cada lugar. Na agricultura, as forças de diferenciação decorrem das condições geográficas, tanto em sua dimensão natural (como solo, clima e relevo), quanto geoeconômica (estrutura fundiária, infraestruturas logística e energética, comércio e serviços oferecidos pelos núcleos urbanos) e normativas (benefícios fiscais oferecidos pelo poder público local e regional, presença de Unidades de Conservação, territórios quilombolas dentre outros), o que exige adaptações tecnológicas (mais simples ou mais complexas, dependendo de cada ramo produtivo agrícola) específicas para cada lugar e não transferíveis. Essas particularidades locais, que, numa economia globalizada, colaboram para tornar único cada lugar, estão na base da necessidade de internalização da técnica para o progresso científico e a elevação dos níveis de competitividade da produção agrícola.

Essa discussão permite interpretar a proposta teórica que reconhece a distinção e a articulação entre uma dimensão técnica (interna e externa) e uma dimensão política (interna e externa) no processo de regionalização do agronegócio brasileiro. Parte-se do pressuposto de que as regiões produtivas agrícolas ou agroindustriais são lugares majoritariamente destinados à execução de atividades concebidas, planejadas, instruídas, financiadas e demandadas por agentes externos. Em outros termos, o aprofundamento da divisão territorial do trabalho e a emergência dessas regiões como espaços da globalização (Santos, M., 2014) pressupõem a dissociação geográfica entre a atividade produtiva e a atividade organizacional de onde provêm as decisões estratégicas da produção. Por outro lado, com base nessa proposição teórica e em pesquisas sobre as regiões produtivas do agronegócio (RPA) (Elias, 2011, 2016), podemos dizer que o aspecto técnico da produção do agronegócio é consideravelmente complexo e ultrapassa a simples obediência aos pacotes tecnológicos que lhes são impostos. É fácil reconhecer nas RPAs aquilo que todas elas compartilham, ou seja, a subordinação a “lógicas distantes, externas em relação à área da ação, mas [...] internas aos setores e às empresas globais que as mobilizam” (Santos, M., 2010, p. 92-93). Mais difícil é identificar e analisar as respostas específicas de cada lugar às demandas externas. Dado que as características intrínsecas de cada sub-ramo do agronegócio exercem um papel decisivo em seu processo de regionalização (Castillo, 2013, 2015; Castillo et al., 2016), a dialética interno-externo se apresenta de forma particular em cada atividade.

A proposta é avançar em como essa relação se faz presente na expansão do setor sucroenergético para Goiás. Antes de aprofundar essa discussão no caso particular desse estado, cabe fazer uma apresentação, ainda que breve, sobre o recente panorama no setor sucroenergético e os fatores que influenciam o movimento da fronteira da cana-de-açúcar no território brasileiro.

O setor sucroenergético no Brasil (2000-2018): características da fronteira

Mudanças na demanda por etanol apresentam fortes implicações geográficas. Ao contrário do açúcar, que se constitui em uma commodity global e tem seu mercado majoritariamente voltado para as exportações, o etanol tem maior inter-relação com eventos que ocorrem nas escalas regional e nacional. Nesse caso, a mudança mais significativa nos últimos anos foi a difusão de veículos com motores biocombustíveis. Entre 2003 e 2018, a participação de veículos flex-fuel na frota nacional de automóveis e veículos comerciais leves passa de 2,9% para 87,6% (Anfavea, [s.d.]). Com isso, o mercado interno do etanol hidratado, que, desde o final do Programa Nacional do Álcool (Proálcool) em 1985, que vinha definindo, acaba por ser retomado (Furtado, A.; Scandiffio; Cortez, 2011).

A recuperação do mercado nacional de etanol, entretanto, é marcada por descontinuidades. Em termos gerais, reconhecemos duas fases: uma, de 2003 até a crise internacional de 2008; outra, depois de 2008 (Moraes; Bacchi, 2014) e que se estende até 2018. A primeira caracteriza um momento de alto crescimento e otimismo com o potencial do etanol no mercado global (Cerqueira Leite et al., 2008). Diversas UAS foram construídas e novos grupos nacionais e internacionais passaram a investir no setor (Benetti, 2009). Comparando o volume produzido de etanol hidratado na média das safras de 2000/2001, 2001/2002 e 2002/2003 e a média de 2007/2008, 2008/2009 e 2009/2010, o Brasil presenciou um aumento de 226,8%. A segunda etapa, pelo contrário, é marcada pela desaceleração, pessimismo e crise. Muitas unidades fecharam, outras interromperam a moagem e o endividamento geral do setor aumentou (Santos, G. et al., 2016). Comparando a média de 2007/2008, 2008/2009 e 2009/2010 com a média de 2015/2016, 2016/2017 e 2017/2018, encontra-se uma retração de 0,8% na produção de etanol hidratado (Unica, [s.d.]).

As duas fases expressam implicações particulares no território nacional. Para essa análise, a tabela I considera os oito principais Estados produtores de cana-de-açúcar no Brasil na média das safras de 2000/2001, 2001/2002 e 2002/2003 (referidos como média 2001-2003); a média das safras de 2007/2008, 2008/2009 e 2009/2010 (referidos como média 2008-2010); e a média das safras de 2015/2016, 2016/2017 e 2017/2018 (referidos como média 2016-2018), em relação ao percentual no total produzido no país de cana-de-açúcar, etanol hidratado e açúcar.

Tabela 1. Principais Estados produtores de cana-de-açúcar, etanol hidratado e açúcar em porcentagem no total do Brasil

Estado	Cana de açúcar			Etanol Hidratado			Açúcar		
	Média 2001-2003	Média 2008-2010	Média 2016-2018	Média 2001-2003	Média 2008-2010	Média 2016-2018	Média 2001-2003	Média 2008-2010	Média 2016-2018
São Paulo	59,4	60,2	55,7	56,6	58,3	44,3	62,7	62,6	63,3
Goiás	3,0	5,4	10,8	3,6	7,2	19,2	2,6	3,5	5,6
Minas Gerais	4,4	7,7	9,9	4,5	8,9	10,1	4,2	7,4	10,3
Mato Grosso do Sul	2,6	3,4	7,4	3,6	5,0	11,4	1,6	2,1	4,1
Paraná	7,6	7,8	6,1	11,0	9,0	4,8	6,6	7,8	7,9
Mato Grosso	3,6	2,7	2,5	5,3	3,2	4,9	2,4	1,5	1,0
Alagoas	8,1	4,9	2,4	5,6	2,5	0,8	9,8	7,2	3,4
Pernambuco	5,0	3,4	1,7	2,7	1,7	1,2	5,9	5,0	2,3
Total	93,7	95,5	96,5	92,9	95,8	96,6	95,8	97,1	98,0

fonte: Unica ([s.d.]).
organização: Os autores.

Como se pode observar, na primeira fase (média de 2001-2003 a média 2008-2010), São Paulo registra um acréscimo de 0,8 pontos percentuais (p.p.) na produção de cana-de-açúcar, um aumento de 1,6 p.p. na produção de etanol hidratado e de uma redução de 0,1 p.p. na produção de açúcar. Na segunda fase (média de 2008-2010 a média 2016-2018), a participação de São Paulo na produção de açúcar aumenta em 0,7 p.p. Por outro lado, na produção de cana-de-açúcar, o valor cai 4,5 p.p. e, na produção de etanol hidratado, reduz expressivos 14,0 p.p. Esse é um momento em que a produção de etanol em São Paulo se reduz (também em termos absolutos⁹) enquanto continua aumentando nas regiões do Cerrado, como nos estados de Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul e Mato Grosso. Goiás, como demonstra a tabela, é o local com maior crescimento da produção de etanol hidratado com acréscimo de 3,7 p.p. na primeira fase e de 12,0 p.p. na segunda fase.

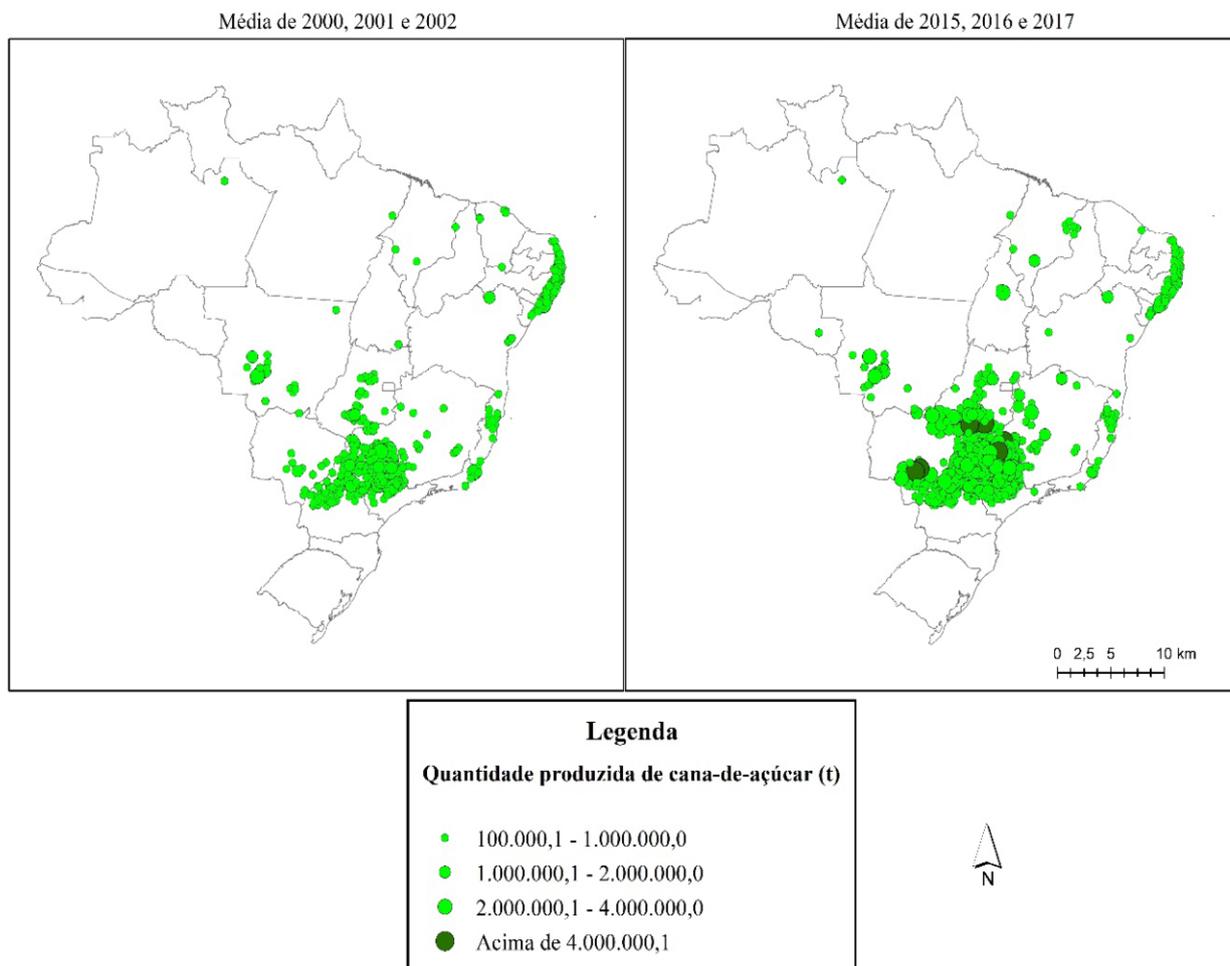
O etanol acaba, assim, tendo um papel de destaque no movimento da fronteira da cana-de-açúcar no país.¹⁰ Duas razões podem explicar esse fato. Em primeiro lugar, em termos econômicos, “por causa dos custos com transporte (logística e armazenagem), é desejável que a produção esteja localizada próxima do mercado consumidor” (Moraes; Bacchi, 2014, p. 11), criando um maior potencial de competição com o preço da gasolina. A segunda razão é que, em termos políticos, a presença nos estados aumenta o poder do setor em pressionar os Governos Estaduais para reduzir a alíquota do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) sobre o preço do etanol combustível. Nessas condições, para a produção de etanol, cria-se um mecanismo em que o aumento dos custos decorrentes do deslocamento para o interior do país pode ser recompensado, parcialmente, pela possibilidade de atender os mercados locais; enquanto para a produção de açúcar persiste como mais vantajosa a localização próxima aos portos e ao mercado paulista.

9 Na média de 2008-2010 a produção de etanol hidratado em São Paulo foi de 9.937 mil m³. Na média de 2016-2018, esse total foi de 7.485 m³.

10 É importante levar em conta que uma das particularidades da agroindústria canavieira se refere à impossibilidade de armazenamento da cana-de-açúcar. Isso acarreta em uma necessária proximidade entre as áreas de cultivo e a unidade de processamento que, de um ponto de vista geométrico, dista entre 40 e 50 km em média (Castillo, 2015).

O mapa 1, elaborado com base na quantidade produzida de cana-de-açúcar por município, ilustra o movimento dessa atividade na média de 2000, 2001 e 2002 e na média de 2015, 2016 e 2017.

Mapa 1 – Brasil – Variações na quantidade de cana-de-açúcar produzida – média de 2000, 2001 e 2002 e 2015, 2016 e 2017 (em t)



fonte: IBGE-PAM ([s.d.]).
organização: Os autores.

O mapa ilustra o crescimento da Macrorregião Canaveieira do Centro-Sul do Brasil (SAMPAIO, 2015) que integra partes do estado de São Paulo, o sul do Mato Grosso do Sul, noroeste do Paraná, Triângulo Mineiro e as porções centro e sul de Goiás. Nota-se a presença de municípios onde praticamente não havia cana-de-açúcar em 2002 e que passam a despontar entre os maiores produtores do país¹¹, em um sentido próximo ao que Milton Santos e Maria Laura Silveira (2008, p. 119) chamam de os novos fronts que nascem “tecnificados, cientificizados e informacionalizados”. Processo, esse, que tem implicado o avanço da cana-de-açúcar sobre outras culturas, pastagens naturais e plantadas, contribuindo para o aumento da concentração fundiária, tanto em termos de propriedade fundiária, tal como consta no cadastro rural

¹¹ Entram nessa lista: Quirinópolis e Mineiros, em Goiás; Rio Brilhante, Costa Rica e Nova Alvorada do Sul, no Mato Grosso do Sul; Frutal e Santa Vitória, em Minas Gerais.

e no INCRA, quanto de estabelecimentos agropecuários, como utilizado pelo IBGE,¹² e da centralização do capital no setor. Entre os locais onde isso tem ocorrido de forma mais intensa, destaca-se o estado de Goiás, cujos condicionantes analisaremos com maior profundidade.

A dimensão política: externalização do controle do capital

A dinâmica de crescimento das UAS em Goiás é distinta nas duas fases identificadas anteriormente. A primeira (2000-2008) marca o avanço de grupos tradicionais de São Paulo (e, em menor proporção, do Nordeste); na segunda (2008-2018) aumenta a inserção de empresas de outros segmentos, comandadas por grupos internacionais, joint-ventures e a ampliação de grupos paulistas.

A primeira grande UAS a ser criada em Goiás a partir da nova onda de crescimento dos veículos flex-fuel foi a São Francisco, em Quirinópolis. Esse foi um empreendimento da Usina São João (USJ), tradicional grupo familiar paulista com sede em Araras. O trabalho começou em 2004, com a seleção dos ambientes mais favoráveis à zona de cultivo. A usina entrou em operação em 2007, com a cogeração de energia elétrica e a produção de etanol. No ano seguinte, foi incluído o segmento de açúcar.

Em 2005, também em Quirinópolis, o grupo paulista São Martinho iniciou a análise de terras e coleta de informações para a futura instalação da unidade Boa Vista. As operações se iniciaram em 2008, centradas apenas na produção de etanol e na cogeração. Em 2007, mais para o sudoeste de Goiás, dois novos empreendimentos de grupos paulistas foram iniciados (ambos voltados para a produção de etanol e agroenergia). O primeiro, da Cosan, no município de Jataí. Essa unidade consumiu cerca de R\$ 1,0 bilhão em investimentos (Schreiber, 2010). O segundo, do Grupo Cerradinho, em Chapadão do Céu. Ambas as unidades fizeram sua primeira moagem em 2009.

O grupo Santelisa Vale – joint venture encabeçada pela usina Santa Elisa, de Sertãozinho (SP) e a Vale do Rosário, de Morro Agudo (SP), junto a fundos internacionais de investimentos – se envolveu em duas iniciativas em Goiás para produção de etanol e açúcar: uma, com a Companhia Nacional de Açúcar e Alcool (CNAA) – empresa da qual a Santelisa Vale detinha participação, em parceria com a trading Global Foods e o fundo de investimento Carlyle Riverstone –, em Itumbiara; outra, com o grupo local Maeda, para construir a unidade Tropical, em Edeia. A primeira UAS iniciou as operações em 2007 e a segunda em 2009.

Seguindo a onda de investimentos, em 2006, foi fundada a Companhia Brasileira de Energia Renovável (Brenco). Empresa com sede em São Paulo que combina “investidores internacionais e um nacional, sendo eles: Philippe Reichstul (Presidente da Petrobrás entre 1998 e 2001), a Tarpon Investimentos e o Grupo Semco” (Lima, 2010, p. 162). A Brenco visava apenas o Centro-Oeste, mas seu projeto era ambicioso, envolvendo dois polos industriais (um, com cinco UAS, outro, com três) para a produção de etanol e agroenergia. O plano previa duas UAS em Goiás: uma em Mineiros e outra em Perolândia.

Após a crise internacional, o panorama do setor sucroenergético em Goiás se altera. Duas das empresas vinculadas à expansão (que dependiam de investidores estrangeiros) sofrem de forma direta com as consequências da crise: a Santelisa Vale e a Brenco. Com isso,

12 De acordo com Paulino (2011, p. 116), “a categoria estabelecimento, que é a utilizada pelo IBGE, identifica unidades de gestão e não de propriedade da terra, como o faz a utilizada pelo INCRA. Sendo assim, algumas variações entre as duas bases de dados são compatíveis com a dinâmica decorrente das duas delimitações, a do Incra, baseada na efetiva propriedade da terra, logo um parâmetro jurídico, e a do IBGE, pautada no critério de uso da terra, logo um parâmetro econômico, a exemplo de arrendamentos, parcerias e demais formas de concessão de uso, que podem recuar ou expandir-se conforme a conjuntura, mas que em nenhuma hipótese modificam os termos do monopólio fundiário”.

o primeiro grupo vendeu as operações no Cerrado para British Petroleum (BP). Em 2008, a petrolífera inglesa, por meio de sua subsidiária BP Biocombustíveis, assumiu 50% da usina Tropical e parte do controle da CNAA. Pouco depois, em 2011, a empresa adquiriu os 50% restantes da Tropical¹³ e obteve o controle majoritário da CNAA (Batista, 2011). No caso da Brenco, além dos problemas de financiamento, que dificultaram a aquisição de máquinas e insumos (Gaspar; Agostini, 2009), houve dificuldades no planejamento agrícola, que acarretou no aumento dos custos de produção – cabe destacar que as UAS de Mineiros e Perolândia se posicionaram em áreas de solos frágeis cujo manejo é complexo (Castro, S.; Hernani, 2015). Em pouco tempo, a empresa passou do otimismo ao caos. Em 2010, a Odebrecht Agroindustrial (na época, ETH Bioenergia), que já havia adquirido uma usina em Caçu, assumiu o controle das UAS ligadas à Brenco.

Outra importante estratégia de inserção de novos agentes em Goiás foi por meio da criação de joint ventures com os grupos tradicionais de São Paulo. Um marco nesse processo se refere à associação entre a Cosan e a petroleira holandesa Royal Dutch Shell em 2008, formando a Raízen, que, na época, chegou a ser uma das cinco maiores empresas do país (Mendonça; Pitta; Xavier, 2011). Com uma estratégia semelhante, em 2010, o grupo São Martinho firmou um acordo com a Petrobrás, originando a Nova Fronteira Bioenergia. A petrolífera ficou com 49% e a São Martinho com 51%.¹⁴ Em 2011, o grupo USJ vendeu 50% de suas operações, em Goiás, para a Cargill, criando a SJC Bioenergia, que passou a controlar a usina São Francisco e, logo em seguida, a unidade de Rio Dourado, inaugurada em 2013 em Cachoeira Dourada.

As três empresas: Raízen, SJC Bioenergia e Nova Fronteira Bioenergia são protagonistas no crescimento da cana-de-açúcar em Goiás. O primeiro grupo tem respondido por uma moagem em torno de 4,3 milhões de toneladas¹⁵; o segundo tem uma moagem de 7,5 milhões de toneladas¹⁶; enquanto o terceiro tem uma moagem de 4,8 milhões de toneladas¹⁷. A Odebrecht Agroindustrial também tem uma representação importante na região: a unidade de Mineiros moeu 3,2 milhões de toneladas; a de Perolândia, 2,8 milhões de toneladas; e a de Rio Claro, 3,6 milhões de toneladas na safra 2015/2016 (Procana, 2016).

É importante destacar que nem toda a expansão das UAS em Goiás se explica pelos investimentos diretos de novos agentes externos no estado. Uma parte substancial se refere à implantação de unidades novas por grupos que já atuavam em Goiás. O grupo paulista Vale do Verdão abriu mais três novas unidades: em 2007, têm início as operações da Usina Panorama, em Itumbiara; em 2009, foi inaugurada a Unidade Floresta em Santo Antônio da Barra; em 2012, a empresa coloca em operação a Unidade Cambuí, localizada em Santa Helena de Goiás. O grupo pernambucano Vale Verde também amplia sua atuação na região com a unidade de Itapuranga, implantada em 2007, em município de mesmo nome. A Jalles Machado, empresa do grupo local Otávio Lage, abre uma nova unidade, a Unidade Otávio Lage, para produção de etanol, em Goianésia, em 2007.

13 Cabe destacar que essa usina de Edeia tem recebido investimentos para se tornar uma das principais do Estado e do país. Em 2015 foi concluído um projeto de duplicação que aumentou a capacidade de moagem de cana-de-açúcar para cinco milhões de toneladas por safra (Batista, 2015).

14 Essa parceria foi desfeita no final de 2016, quando o Grupo São Martinho adquire a participação da Petrobrás na Nova Fronteira Bioenergia (Valenti; Ramos, 2016).

15 Dados obtidos em visita de campo à unidade de Jataí no dia 10 de maio de 2016.

16 Dado equivale ao somatório das unidades da SJC Bioenergia de Quirinópolis e Cachoeira Dourada obtido em Procana (2016) para a safra de 2015/2016.

17 Dado da safra de 2015/2016 obtido em Procana (2016).

O quadro I ilustra as UAS instaladas em Goiás,¹⁸ combinando informações relacionadas ao grupo econômico, origem do capital¹⁹ e a moagem.

Quadro 1 – Usinas de Goiás: grupo econômico, origem do capital e moagem na safra de 2015/2016

usinas	grupo econômico	origem do capital	produção (2015/2016)
Bom Sucesso Agroindústria	Vital Renewable Energy Co.	Goiás	1.700.000,00
Jalles Machado	Otávio Lage	Goiás	2.857.663,91
Jalles Machado – Otávio Lage	Otávio Lage	Goiás	1.725.249,70
Usina Rio Verde (Ex-Decal)	Decal	Goiás	630.950,00
Usina Caçú	Caçu Comércio e Indústria	Goiás	1.700.000,00
Usina Centroálcool	Centroálcool	Goiás	800.000,00
Usina Santa Helena	Grupo Naoum	Goiás	1.574.500,00
Usinova	Nova Gália	Goiás	1.400.000,00
Usina Uruaçu	Uruaçu	Goiás	670.000,00
CBB	CBB	Goiás	250.700,00
Usina Lasa	Lago Azul	Goiás	500.000,00
Denusa – Nova União	JB Participações	Brasília	1.200.000,00
Unidade CRV	Japungu	Paraíba	1.420.000,00
Usina Cooper-Rubi	Japungu	Paraíba	1.362.192,00
Energética Serranópolis	Ipojuca	Pernambuco	1.274.962,74
Usina Goianésia	Usina Goianésia	Pernambuco	930.540,00
Vale Verde – Anicuns	Grupo Farias	Pernambuco	1.980.000,00
Vale Verde – Itapuranga	Grupo Farias	Pernambuco	495.000,00
Cerradinho Bioenergia	Grupo Cerradinho	São Paulo	4.700.000,00
Colorado – CEM	Grupo Colorado	São Paulo	1.866.356,00
Odebrecht – Água Emendada	Odebrecht Agroindustrial	São Paulo	2.811.069,00
Odebrecht – Morro Vermelho	Odebrecht Agroindustrial	São Paulo	3.241.616,00
Odebrecht – Rio Claro	Odebrecht Agroindustrial	São Paulo	3.569.501,00
Usina Boa Vista	Nova Fronteira Bioenergia	São Paulo	4.805.472,22
Usina Goiasa	Grupo Construcap	São Paulo	2.700.000,00
Vale do Verdão	Vale do Verdão	São Paulo	3.400.000,00
Vale do Verdão – Floresta	Vale do Verdão	São Paulo	1.300.000,00
Vale do Verdão – Panorama	Vale do Verdão	São Paulo	2.020.000,00
Vale do Verdão – Cambui	Vale do Verdão	São Paulo	1.300.000,00
BP – Itumbiara*	BP Biocombustíveis	Internacional	2.500.000,00
BP - Edeia*	BP Biocombustíveis	Internacional	5.000.000,00
SJC Bioenergia – Rio Dourado	SJC Bioenergia	joint-venture	2.807.717,00
SJC Bioenergia – Quirinópolis	SJC Bioenergia	joint-venture	4.692.283,00
Raízen – Centro-Oeste**	Raízen Energia	joint-venture	4.300.000,00

fonte: Procana (2016) e Lima (2010).

Organização: Os autores.

* Os dados das unidades da BP Biocombustíveis foram obtidos em BP Biocombustíveis ([s.d.]).

** O dado da unidade da Raízen foi obtido em trabalho de campo

18 A unidade Nardini não foi incluída no cálculo por não disponibilizar dados de moagem. As unidades Usina Canada, Usina São Paulo, Usina Serra do Caiapó, Vale Verde-Itapaci e Energética São Simão não foram incluídas por se encontrarem desativadas (Procana, 2016).

19 O dado de origem do capital foi obtido por meio do dado de sede disponível no Procana. As usinas que não apresentaram essa informação e que não fazem parte de nenhum grupo foram consideradas tendo como sede Goiás.

Nota-se que, das 34 UAS analisadas no Quadro I, 11 têm como sede o próprio estado de Goiás. Em conjunto, essas UAS representam 18,8% da moagem total. Com exceção da Jalles Machado, são unidades de pequeno porte. Outro grupo, com sete UAS, refere-se às plantas cuja sede estão em outras localidades do país (excluindo São Paulo), majoritariamente o Nordeste. Esse grupo representou 11,8% da moagem de Goiás. O principal grupo são as UAS com sede em São Paulo, que, com 11 unidades, registram 43,2% da moagem de Goiás, indicando investimentos de maior porte. O mesmo se aplica às joint-ventures e empresas de capital internacional, que, com apenas cinco UAS, registram 26,3% do total da moagem de Goiás (Procana, 2016).

A centralização do capital no setor sucroenergético e o crescimento de grupos econômicos com diversas UAS (seja agrupadas em clusters ou mais dispersas geograficamente) criam em Goiás um sistema produtivo cujos centros de decisão estão geograficamente dissociados dos centros de produção. Com isso, lugares externos à região produtiva ficam encarregados do controle de decisões estratégicas sobre um grande contingente de UAS. Esse processo reduz a autonomia local na medida em que esses grandes grupos econômicos, em suas ações estratégicas, levam em conta o conjunto de UAS e não cada unidade individualizada, no que compete, por exemplo, ao planejamento da safra; ao uso da matéria-prima; à suspensão, diminuição ou ampliação da moagem; aos recursos para o replantio; e ao controle de terras (aquisição, arrendamento, parceria e fornecedores externos). Essas decisões, influenciadas pela busca de competitividade e retorno do capital investido, se constituem em tendências de igualização. A necessidade de pensar a condição e a capacidade específica de cada lugar em se adequar às exigências de rentabilidade dos grupos se constituem em tendências de diferenciação no estado das políticas.

A dimensão da técnica: a internalização da técnica de cultivo da cana-de-açúcar

O cultivo da cana-de-açúcar, com alta produtividade, depende de um amplo conhecimento das condições edafo-climáticas locais. Essa é uma cultura semiperene, em média, com cinco cortes e seis anos antes de um novo plantio. O período de crescimento da planta pode ser de 12 meses (cana ano) ou 18 meses (cana ano e meio). A longa permanência da cana-de-açúcar no solo antes da necessidade do replantio (ao contrário de culturas temporárias como a soja, por exemplo, que fica cerca de quatro meses no solo) torna a cultura mais vulnerável a pragas, variações no regime de chuvas e ao aumento na taxa de evapotranspiração. O aprofundamento do sistema radicular faz com que as camadas mais profundas do solo interfiram na planta. Essa é uma característica que aparece a partir do segundo corte, sobretudo em latossolos vermelho álicos e álicos – comuns em Goiás –, onde os produtores passam a ter significativas quedas de produtividade se não atenderem ao manejo e às variedades adequadas (Landell et al., 2003).

As condições do solo e do clima variam de local para local. Do mesmo modo, a forma de lidar com elas também varia (Mesquita, 2016). Dito de outra forma, cada produtor que busca ampliar o rendimento da cana-de-açúcar precisa usar técnicas adaptadas à sua zona de

cultivo. Como resultado, quando se tem um aumento no número de UAS, como ocorreu em Goiás, cresce a quantidade de agentes que se engajam em pesquisas e estudos visando a particularização da técnica. Muitas das UAS locais fazem mais do que a produção propriamente dita, também se encarregando da adaptação de técnicas às condições locais, do treinamento da força de trabalho especializada nessas condições locais, da produção de conhecimento sobre o uso de resíduos industriais no campo, das estratégias de controle de terras e abastecimento de matéria-prima, e, sobretudo, dos experimentos que envolvem a combinação de cultivares e manejo agrícola com as condições edafo-climáticas específicas de cada lugar.

Nesse contexto, cria-se no Cerrado um ambiente propício para a atuação dos centros de pesquisa, sobretudo para o Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), o Centro de Tecnologia Canavieira (CTC) e a Ridesa, que detinham maior experiência nessa área. Embora não se possa afirmar que as formas de produzir cana-de-açúcar em Goiás eram desconhecidas, é certo que elas estavam restritas a poucos agentes locais. Os novos precisavam construir esse conhecimento.

Em comum, Ridesa, IAC e CTC apresentam o fato de atuarem na fase de melhoramento genético, desenvolvendo novas variedades, e na fase de orientações sobre o manejo. Mas, cada um possui modelos de organização e formas distintas de interagir com os produtores. O Centro de Cana do IAC e o CTC mantêm sua sede em São Paulo – respectivamente em Ribeirão Preto e Piracicaba – enquanto criam centros de experimentação junto a algumas das UAS parceiras. Esses programas foram protagonistas na adaptação da cana-de-açúcar para as diversas condições do Cerrado, como demonstrado em Mesquita (2016). Aqui, privilegiamos a análise da Ridesa devido à sua estratégia de organização no território nacional, estando mais próxima das novas regiões de expansão.

A Ridesa se originou do Programa Nacional de Melhoramento da Cana-de-Açúcar (Planalsucar), implantado em 1972 e desativado em 1990. O Planalsucar foi um instrumento voltado à melhoria e modernização da produção canavieira no país (Szmrecsányi, 1979), sem privilegiar uma região em particular. Por um lado, a Ridesa herdou uma trajetória de aprendizado sobre a cana-de-açúcar que abrangia diversas regiões do país; de outro, recebeu as estações experimentais transferidas para as Universidades federais que compõem o programa (Furtado, A.; Scandiffio; Cortez, 2011).

De início, a Ridesa era formada por sete Universidades federais: Universidade Federal do Paraná (UFPR), Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), Universidade Federal de Viçosa (UFV), Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Universidade Federal de Sergipe (UFSE), Universidade Federal de Alagoas (Ufal) e Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Na década de 2000, três novas Universidades aderiram ao programa: Universidade Federal de Goiás (UFG), Universidade Federal do Piauí (UFPI) e Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT) (Furtado, A.; Scandiffio; Cortez, 2011).

O banco de germoplasma da Ridesa se localiza em Murici (AL), sendo a gestão feita pela unidade acadêmica do centro de Ciências Agrárias da Ufal. O cruzamento para a obtenção de novos clones é realizado em uma área dessa mesma Universidade (Carvalho; Furtado, A., 2013). Em seguida, cada uma das demais instituições do programa recebe as sementes para germinação e formação de seedlings e realização de testes. O material então é levado para as

UAS parceiras para a análise de clones nos ambientes locais. Aqueles de melhor desempenho voltam às Universidades para a realização dos ensaios finais. No geral, o procedimento leva entre 12 a 15 anos para produzir uma nova variedade de cana-de-açúcar – um período muito mais longo do que a produção de variedades de culturas temporárias.

Esse sistema “descentralizado” de melhoramento genético garantiu à Ridesa um ponto de partida mais vantajoso em comparação ao IAC e o CTC quando, em meados dos anos de 1990, ficava evidente que o Cerrado seria a nova fronteira da cana-de-açúcar no país. Isso porque, ao contrário dos centros paulistas que se limitavam aos testes de variedades de São Paulo, a Ridesa pôde testar variedades desenvolvidas para uma maior amplitude de condições edafo-climáticas, como as do Nordeste e de Minas Gerais.

Inicialmente, os trabalhos em Goiás foram conduzidos pela equipe da UFSCar, de Araras. O contato era feito com seis UAS: Jalles Machado, Denusa, Anicuns Açúcar e Álcool, Goiasa, Santa Helena e Vale do Verdão. Dessas pesquisas, se identificou o bom desempenho da variedade RB 86-7515 em diversos ambientes do Cerrado. Essa variedade trouxe ganhos próximos de 20% em relação às tradicionais; ampliou o número de cortes antes da renovação do canavial e permitiu a produção em ambientes mais restritivos. Em pouco tempo, a RB 86-7515 se tornou a variedade mais plantada em Goiás.

Em 2004, a UFG foi incluída na rede de Universidades Federais da Ridesa e, aos poucos, o trabalho da UFSCar foi sendo transferido para Goiás. Com isso, de um lado, a UFG se insere na rede de melhoramento genético do programa, conduzindo pesquisas para a criação de variedades adaptadas aos ambientes do Cerrado. De outro, os testes das variedades da Ridesa passam a ser coordenados pela equipe goiana, otimizando a interação com as UAS por reduzir a distância geográfica e permitir maior dedicação às demandas locais. Em 2015, o número de convênios em Goiás passou para 14 UAS, sendo o programa com maior número de parcerias no estado.

Nesse ponto, é importante destacar que a transferência das competências da Ridesa para a UFG foi feita em um momento de mudanças para o setor sucroenergético, com o crescimento da colheita e do plantio mecanizados e de maiores esforços de adaptação do manejo às diversas condições do Cerrado. Coube à unidade da UFG analisar mudanças no manejo da RB 86-7515, cujo perfilamento era próprio para o corte manual; identificar novas variedades que poderiam progredir no estado, como tem sido o caso da RB 96-6928; e apresentar os resultados de suas próprias variedades, objetivo alcançado no final de 2015.

Para a internalização da técnica, além da Ridesa²⁰, merece destaque o papel da usina Jalles Machado. Essa UAS desempenha uma dupla função na internalização da técnica: como base de centros de experimentações do IAC e CTC e como um modelo para as usinas locais.

A primeira função se deve à particularidade na localização da Jalles Machado, inaugurada em 1979, na parte leste do município de Goianésia, na fronteira com Vila Propício. Até então, era comum que as UAS ocupassem zonas de cultivo mais favoráveis em termos de solo e clima. A Jalles Machado, pelo contrário, foi construída em uma região altamente desafiadora

20 Junto a esse processo, foi central a qualificação da mão de obra local realizada no sistema de ensino superior de Goiás, processo que envolveu parcerias com as UAS. Por conta do recorte, não abordamos esse processo no presente artigo, mas há uma análise mais aprofundada em Mesquita e Furtado, A. (2016).

para a cana-de-açúcar, com predomínio de latossolos vermelhos ácricos, manchas de neossolos litólicos e cambissolos. Além da condição pedológica adversa, a usina optou por uma região onde o déficit hídrico é mais acentuado, mesmo em comparação com as demais parcelas de Goiás. Assim, a Jalles Machado se viu forçada a buscar maiores laços com centros de pesquisa. A ampliação da escala produtiva estava comprometida pelas condições naturais. Ademais, quando o produtor dispõe de ambientes favoráveis, eventuais falhas no manejo podem ser, de certa forma, compensadas pela qualidade de ambiente. Na Jalles Machado, as falhas resultavam em graves consequências.

Se o ambiente natural era uma desvantagem para a usina, não o era para os centros de pesquisa. Essa região mostrava-se propícia para se fazer experimentações, pois permitia a realização de testes de variedades em condições extremas. Na maioria das vezes, levar o trabalho feito em um ambiente restritivo para um ambiente intermediário ou favorável gera resultados melhores do que o contrário. Tanto o IAC quanto o CTC aproveitaram essa situação. Esse último, em particular, lançou, em 2012, três variedades que foram resultados de pesquisas na Jalles Machado.

O contato próximo com o IAC e o CTC permitiu à Jalles Machado dinamizar a produção de cana-de-açúcar, avançando no emprego das técnicas mais modernas que vinham sendo desenvolvidas no país. Mesmo em um ambiente desfavorável, essa UAS vem mantendo uma produtividade em torno de 100 t/ha nas últimas safras (resultado muito acima da média nacional). Com isso, produtores de Goiás, que muitas vezes buscavam nas UAS de São Paulo um modelo para conhecer novas técnicas de manejo e analisar o comportamento das variedades do IAC e do CTC, passaram a ter na Jalles Machado um exemplo mais próximo de sua realidade. O fato dessa UAS ser relativamente aberta à exposição dos seus resultados – como evidenciam os Dias de Campo²¹ que têm sido realizados – possibilitou a interação e a troca de informações na escala local.

Considerações finais

A globalização é um processo altamente dinâmico e geograficamente diversificado. Sua expansão depende de uma dialética contínua entre forças globais de homogeneização e forças locais de diferenciação. Junto a esse processo, criam-se vetores de externalização e internalização. Enquanto os primeiros, articulados ao controle político, afastam das regiões produtoras os centros de decisão, os segundos, atrelados à dimensão da técnica, aproximam do meio local fatores que permitem ampliar a competitividade dos lugares. Essa particularidade da técnica demonstra a forma específica com que cada parcela do território se manifesta diante de processos gerais. Cada ramo produtivo, com suas características intrínsecas (Castillo, 2015) e cada lugar, com seus atributos naturais, técnicos e normativos, combinam-se de forma única para constituir espaços da globalização (Santos, M., 2010) típicos do período histórico atual.

21 Os “Dias de Campo” são eventos promovidos por Associações Setoriais, Centros de Pesquisa Agropecuária, Instituições de Ensino e Pesquisa ou outras entidades, cujo objetivo é o de reunir um público interessado na difusão e aprendizado de novas técnicas agrícolas (produtores, pesquisadores, técnicos agrícolas, fabricantes de insumos químicos e implementos etc.), geralmente vinculados a um produto ou ramo produtivo específicos.

A expansão do setor sucroenergético no estado de Goiás é um exemplo emblemático dessa afirmação. Esse processo ilustra, de um lado, a internalização de técnicas agrônômicas, da pesquisa científica e do conhecimento necessário para produzir a cana-de-açúcar nas condições de Cerrado e, de outro, uma externalização do comando político da produção, pautada no aumento de unidades produtivas controladas por empresas de capital estrangeiro, joint-ventures e de outras partes do país. As UAS atuam nessas duas dimensões (técnica e política): ao mesmo tempo que produzem um conhecimento específico para o cultivo da cana-de-açúcar e buscam assistência técnica agrícola e industrial, se articulam politicamente com poderes públicos em diversas escalas geográficas.

Desse modo, é certo que a expansão do setor sucroenergético em Goiás foi movida pela atração de capitais externos à região, que a enxergaram como propícia para os investimentos. Mas, por outro lado, cabe refletir que essa atratividade foi fortalecida pelo aprimoramento das técnicas de produção que permitiram elevar a produtividade da cana-de-açúcar e aumentar a rentabilidade. Nessa perspectiva, técnica e política, assim como, fatores internos e externos, são indissociáveis (Santos, M., 2010) e se influenciam mutuamente na expansão territorial do agronegócio canavieiro.

Referências

- ALBERGONI, L.; PELAEZ, V. Da revolução verde à agrobiotecnologia: ruptura ou continuidade de paradigmas? **Revista de Economia**, v. 33, n. 1, p. 31-53, 2007.
- ALBUQUERQUE, R. H.; ORTEGA, A. C.; REYDON, B. P. O setor público de pesquisa agrícola no Estado de São Paulo. **Cadernos de Difusão de Tecnologia**, Brasília, n. 3, p. 79-132, 1986.
- ANFAVEA. **Estatísticas**. Disponível em: <http://goo.gl/uXCcOS>. Acesso em: 13 maio 2019.
- BATISTA, F. BP Biocombustíveis prevê moer 10 milhões de toneladas de cana em 2015. **Valor Econômico**, São Paulo, 22 maio 2015. Agronegócio. Disponível em: <https://goo.gl/7kxbFX>. Acesso em: 13 set. 2016.
- BATISTA, F. BP adquire a fatia que faltava na Tropical por R\$ 118 milhões. **Valor Econômico**, São Paulo, 10 mar. 2011. Agronegócios. Disponível em: <https://goo.gl/bAkRNI>. Acesso em: 26 mar. 2015.
- BP BIOCOMBUSTÍVEIS. Nossas operações. Disponível em: <https://on.bp.com/2JXFtuw>. Acesso em: 13 maio 2019.
- BENETTI, M. D. A internacionalização recente da indústria de etanol brasileira. **Indicadores Econômicos FEE**, v. 36, n. 4, p. 1-12, 2009.
- BENETTI, M. D. A internacionalização real do agronegócio brasileiro – 1990-03. **Economia FEE**, v. 32, n. 2, p. 197-222, 2004.
- BENKO, G. **Economia, espaço e globalização**: na aurora do século XXI. São Paulo: Hucitec, 1999.

- BONACELLI, M. B. M.; FUCK, M. P.; CASTRO, A. C. O sistema de inovação agrícola: instituições, competências e desafios do contexto brasileiro. In: BUAINAIN, A. M.; BONACELLI, M. B. M.; MENDES, C. I. C. **Propriedade intelectual e inovações na agricultura**. Brasília/Rio de Janeiro: IdeiaD, 2015. p. 89-110.
- BRANDÃO, C. A. Desenvolvimento, territórios e escalas espaciais: levar na devida conta as contribuições da economia política e da geografia crítica para construir a abordagem interdisciplinar. In: RIBEIRO, M. T. F.; MILANI, C. R. S. (Org.). **Compreendendo a complexidade sócio espacial contemporânea**: o território como categoria de diálogo interdisciplinar. Salvador: EDUFBA. 2009, p. 151-185.
- CARVALHO, S. A. D.; FURTADO, A. T. O melhoramento genético de cana-de-açúcar no Brasil e o desafio das mudanças climáticas globais. **Revista Gestão e Conexões**, v. 2, n. 1, p. 22-46, 2013.
- CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 2008.
- CASTILLO, R. A. Dinâmicas recentes do setor sucroenergético no Brasil: Competitividade regional e expansão para o bioma Cerrado. **GEOgraphia**, v. 17, n. 35, p. 95-119, 2015.
- CASTILLO, R. A. A expansão do setor sucroenergético no Brasil. In: BERNARDES, J. A.; SILVA, C. A.; ARRUIZZO, R. C. (Org.). **Espaco e energia**: mudancas no paradigma sucroenergetico. Rio de Janeiro: Lamparina, 2013. p. 75-84.
- CASTILLO, R. A.; ELIAS, D.; PEIXINHO, D.; BUHLER, E. A.; PEQUENO, R.; FREDERICO, S. Regiões do agronegócio, novas relações campo-cidade e reestruturação urbana. **Revista da Anpege**, v. 12, n. 18, p. 265-288, 2016.
- CASTRO, S. S.; HERNANI, L. C. **Solos frágeis**: caracterização, manejo e sustentabilidade. Brasília, DF: Embrapa, 2015.
- CERQUEIRA LEITE, R. C.; LEAL, M. R. L. V.; BARBOSA, L. A. C.; GRIFFIN, M. W.; SCANDIFFIO, M. G. Can Brazil replace 5% of the 2025 gasoline world demand with ethanol? **Energy**, v. 34, n. 5, p. 655-661, 2008.
- CHOLLEY, A. Observações sobre alguns pontos de vista geográficos. **Boletim Geográfico**, v. 22, n. 179, p. 267-276, 1948.
- CONTINI, E.; ALVES, E.; BASTOS, E. T. Dinamismo da agricultura. **Revista de Política Agrícola**, v. XIX, p. 42-64, 2010. Edição Especial de Aniversário do Mapa-150 anos.
- CORRÊA, R. L. Interações espaciais. In: CASTRO, I. E.; GOMES, P. C. C.; CORRÊA, R. L. (Org.). **Explorações geográficas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1997, p. 279-314.
- DELGADO, G. C. **Do capital financeiro na agricultura à economia do agronegócio**: mudanças cíclicas em meio século (1965-2012). Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2012.
- ELIAS, D. A cidade e o campo: ambiente e sociedade. In: SPOSITO, E. S.; SILVA, C. A.; SANT'ANNA NETO, J. L.; MELAZZO, E. S. (Org.) A diversidade da geografia brasileira: escalas e dimensões da análise e da ação. Rio de Janeiro: Consequência, 2016. p. 211-232.

- ELIAS, D. Agronegócio e novas regionalizações no Brasil. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, v. 13, n. 2, p. 153-167, 2011.
- FAUCHER, D. **Géographie agraire**: types de cultures. Paris: Librairie de Médicis, 1949.
- FREDERICO, S. **O novo tempo do cerrado**: expansão dos fronts agrícolas e controle do sistema de armazenamento de grãos. Tese (Doutorado em Geografia Humana) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.
- FUGLIE, K. O.; TOOLE, A. A. The evolving institutional structure of public and private agricultural research. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 96, n. 3, p. 862-883, 2014.
- FURTADO, A. T.; SCANDIFFIO, M. I. G.; CORTEZ, L. A. B. The Brazilian sugarcane innovation system. **Energy Policy**, v. 39, n. 1, p. 156-166, 2011.
- FURTADO, C. **Brasil**: a construção interrompida. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.
- GASPAR, M.; AGOSTINI, R. Breco: o que deu errado. **Revista Exame**, São Paulo, 24 ago. 2009. Disponível em: <https://goo.gl/mmRwPL>. Acesso em: 26 mar. 2015.
- GONÇALVES, J. S. Reprimarização ou desindustrialização da economia brasileira: uma leitura a partir das exportações para o período 1997-2010. **IEA – Análises e Indicadores do Agronegócio**, v. 6, n. 12, 2011.
- IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Produção Agrícola Municipal – PAM. Disponível em: <https://bit.ly/2IUNLAI>. Acesso em: 13 maio 2019.
- LANDELL, M. G. A.; PRADO, H.; VASCONCELOS, A. C. M.; PERECIN, D.; ROSSETTO, R.; BIDÓIA, M. A. P.; SILVA, M. A.; XAVIER, M. A. Oxisol subsurface chemical attributes related to sugarcane productivity. **Scientia Agricola**, São Paulo, v. 60, n. 4, p. 741-745, 2003.
- LIMA, D. A. L. **Estrutura e expansão da agroindústria canavieira no sudoeste goiano**: impactos no uso do solo e na estrutura fundiária a partir de 1990. Tese (Doutorado em Economia) – Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2010.
- MANTOUX, P. **A revolução industrial no século XVIII**: estudo sobre os primórdios da grande indústria moderna na Inglaterra. São Paulo: Unesp/Hucitec, 1988.
- MENDONÇA, M. L.; PITTA, F.; XAVIER, C. V. Monopólio na produção de etanol no Brasil: a fusão Cosan-Shell. **Rede Social de Justiça e Direitos Humanos**. São Paulo, 2011.
- MESQUITA, F. C. Evolução do aprendizado na expansão da cana-de-açúcar para Goiás: O papel dos centros de pesquisa. **Campo-Território**, v. 11, n. 22, p. 393-414, 2016.
- MESQUITA, F. C.; FURTADO, A. T. Expansão da agroindústria canavieira e qualificação da mão de obra em Goiás (2006-2013). **Sociedade & Natureza**, v. 28, n.1, p. 67-81, 2016.

- MORAES, M. L.; BACCHI, M. R. P. Etanol: do início às fases atuais de produção. **Revista de Política Agrícola**, v. 23, n. 4, p. 5-22, 2014.
- OLIVEIRA, A. U. A mundialização do capital e a crise do neoliberalismo: o lugar mundial da agricultura brasileira. **Geosp (Online)**, v. 19, n. 2, p. 228-244, 2015.
- PAULILLO, L. F. **Redes de poder e territórios produtivos**: indústria, criticultura e políticas públicas no Brasil do século XX. São Carlos: Ed. UFSCar, 2000.
- PAULINO, E. T. Estrutura fundiária e dinâmica socioterritorial no campo brasileiro. **Mercator**, v. 10, n. 23, p. 111-128, 2011.
- PECK, J.; TICKELL, A. Neoliberalizing space. **Antipode**, v. 34, n. 3, p. 380-404, 2002.
- PIETRAFESA, J. P.; PIETRAFESA, P. A. International Capital and New Frontiers of Biofuel Production in Brazilian Midwest. **Ateliê Geográfico**, v. 10, n. 1, p. 7-27, 2016.
- PIRES, M.; RAMOS, P. O termo modernização conservadora: sua origem e utilização no Brasil. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 40, n. 3, 2009.
- PROCANA. Anuário da cana: Brazilian Sugar and Ethanol Guide. 2016.
- SALLES-FILHO, S.; BIN, A. Reflexões sobre os rumos da pesquisa agrícola. In: BUAINAIN, A. M. et al. (Org.). **O mundo rural no Brasil do século 21**: a formação de um novo padrão agrário e agrícola. Brasília, DF: Embrapa, 2014. p. 423-452.
- SAMPAIO, M. A. P. **360º**: o périplo do açúcar em direção à Macrorregião Canavieira do Centro-Sul do Brasil. Tese (Doutorado em Geografia Humana) – Faculdade de Filosofia Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.
- SANTOS, G. R. et al. Quarenta anos de etanol em larga escala no Brasil: desafios, crises e perspectivas. In: SANTOS, G. R. (Org.). **A agroindústria canavieira e a produção de etanol no Brasil**: características, potenciais e perfil da crise atual. Brasília, DF: Ipea, 2016. p. 17-46.
- SANTOS, M. **A natureza do espaço**: técnica e tempo, razão e emoção, São Paulo: Edusp, 2014.
- SANTOS, M. **Por uma outra globalização**. 19. ed. Rio de Janeiro: Record, 2010.
- SANTOS, M. **Espaço e método**. São Paulo: Edusp, 2008.
- SANTOS, M. **Metamorfoses do espaço habitado**. São Paulo: Hucitec, 1988.
- SANTOS, M.; SILVEIRA, M. L. **O Brasil**: território e sociedade no início do século XXI. Rio de Janeiro: Record, 2008.
- SCHREIBER, M. Cosan inaugura usina de R\$ 1 bi em Goiás. **Folha de S. Paulo**, São Paulo, 28 maio 2010. Mercado. Disponível em: <<http://goo.gl/wZly9V>>. Acesso em: 6 jan. 2017.
- SCOTT, A. J. **Regions and the world economy**: the coming shape of global production competition, and political order. Oxford: University Press, 1998.

- SMITH, N. **Desenvolvimento desigual**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1988.
- STORPER, M. **The regional world: territorial development in a global economy**. New York/London: Guilford, 1997.
- SZMRECSÁNYI, T. **O planejamento da agroindústria canavieira do Brasil, 1930-1975**. São Paulo: Hucitec, 1979.
- UNICA. UNIÃO DA INDÚSTRIA DE CANA-DE-AÇÚCAR. **Dados e cotações**. Disponível em: <http://www.unica.com.br/>. Acesso em: 13 maio 2019.
- VALENTI, G.; RAMOS, C. S. Após acordo, Petrobrás deverá vender ações na São Martinho, **Valor Econômico**, São Paulo, 16 dez. 2016. Agronegócios. Disponível em: <https://goo.gl/g3FL3e>. Acesso em: 21 dez. 2016.
- WESZ JUNIOR, V. J. **Dinâmicas e estratégias das agroindústrias de soja no Brasil**. Rio de Janeiro: e-papers, 2011.