



# USO CORPORATIVO DO TERRITÓRIO PELO SETOR SUCROENERGÉTICO E ESPECIALIZAÇÃO REGIONAL PRODUTIVA AGRÍCOLA NO CENTRO-SUL DO BRASIL<sup>1</sup>

Henrique Faria dos Santos<sup>2</sup>

## Resumo

O objetivo do presente artigo é analisar o processo de especialização regional produtiva agrícola causado pelo setor sucroenergético na Região Centro-Sul do Brasil, compreendida como resultado do uso corporativo do território e a expressão geográfica da competitividade. Nas duas primeiras décadas do século XXI, o setor sucroenergético sofreu significativa expansão geográfica no território brasileiro através da instalação de usinas de grande porte e a incorporação de novas regiões e seus respectivos municípios ao cultivo e processamento moderno da cana-de-açúcar. Com isso, houve um forte movimento de reestruturação produtiva dessas áreas, tornando-as altamente especializadas e eficientes na produção e circulação de açúcar e etanol, o que gerou situações locais de exacerbado predomínio da cana-de-açúcar sobre a atividade agrícola de muitos municípios e de dependência econômica dos pequenos núcleos urbanos à dinâmica da agroindústria sucroenergética.

**Palavras-chave:** uso corporativo do território, especialização regional produtiva, competitividade regional, setor sucroenergético, região Centro-Sul do Brasil.

## Abstract

This article discusses the agricultural productive regional specialization caused by the sugarcane industry in the Center-South region of Brazil, understood as a result of the corporative use of territory and the geographic expression of competitiveness. In the first two decades of the 21st century, the sugarcane industry had a significant geographic expansion in the Brazilian territory thorough the building of big sugarcane mills and the incorporation of the new regions and your respective municipalities to the modern cultivation and processing of sugarcane. With that, there was a strong movement of productive restructuring in these areas, making them highly specialized and efficient in the production and circulation of sugar and ethanol, which generated local situations of exacerbated predominance of sugarcane over the agricultural activity of many municipalities and the economic dependence of small towns to the dynamics of sugarcane agroindustry.

**Keywords:** corporative use of territory, productive regional specialization, regional competitiveness, sugarcane industry, Center-South region of Brazil.

---

<sup>1</sup> Trabalho derivado de pesquisa de Doutorado sob apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), processo nº 2017/15377-3.

<sup>2</sup> Doutorando em Geografia pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) [livehenriquefariasantos@hotmail.com](mailto:livehenriquefariasantos@hotmail.com);



## Introdução

Nas duas primeiras décadas do século XXI o setor sucroenergético teve uma grande expansão geográfica no território brasileiro, incorporando novas regiões e seus respectivos municípios ao cultivo e processamento da cana-de-açúcar, especialmente na porção Centro-Sul do país. A instalação de usinas sucroenergéticas com grande capacidade de processamento (*greenfields*) motivou a ampliação substancial da área de cultivo de cana-de-açúcar e transformações do uso de ocupação dos espaços rurais nas regiões vocacionadas à competitividade do setor.

Contudo, dada as características intrínsecas do setor sucroenergético que induzem uma configuração espacial em que as lavouras canavieiras estejam obrigatoriamente próximas ao centro de moagem a um raio recomendável de até 50 Km (CASTILLO, 2015), a expansão recente do setor aprofundou o processo de especialização regional e territorial produtiva agrícola em várias áreas do país, sobretudo nos estados de São Paulo, Minas Gerais, Goiás, Paraná e Mato Grosso do Sul, que hoje representam, juntos, aproximadamente 80% da produção nacional de açúcar e etanol. Isso quer dizer que a cana-de-açúcar passou a representar a maior parte da área e do valor da produção agrícola, ao passo que a agroindústria sucroenergética tornou-se a principal atividade econômica, isto é, o que dita o ritmo do movimento do emprego, da renda, do comércio e dos serviços urbanos em vários municípios.

Esse contexto está muito presente na porção do território nacional que estamos denominando de Macrorregião Competitiva do Agronegócio Sucroenergético (MCAS), que hoje se configura a maior área da produção sucroenergética do mundo, justamente por possuir grandes vantagens competitivas para os usineiros, em termos de condições naturais, geoeconômicas e político-normativo-institucionais. Em função do uso corporativo do território efetivado pelo setor sucroenergético, essa área passou por um expressivo processo de especialização produtiva agrícola voltada para a cana-de-açúcar nos últimos anos, tornando vários municípios extremamente funcionalizados e dependentes economicamente da agroindústria sucroenergética.

Nesse sentido, o objetivo do presente artigo é analisar o processo de especialização regional produtiva agrícola provocado pelo agronegócio sucroenergético na Região Centro-Sul do Brasil, tendo como resultado o alcance da competitividade regional.



## Especialização regional produtiva como expressão geográfica da competitividade no agronegócio globalizado

Os atributos de *competitividade regional*<sup>3</sup> (BRISTOW, 2010; HUGGINS; THOMPSON, 2017) no âmbito do agronegócio globalizado estão relacionados a algumas características geográficas que aumentam a capacidade das regiões de atraírem investimentos dos agentes do agronegócio, proverem elevada rentabilidade e condicionarem os produtos à exportação. Os mais importantes são: i) disponibilidade de terras férteis em amplas extensões e a custos baixos de compra e arrendamento; ii) características topográficas e edafoclimáticas favoráveis ao cultivo mecanizado das *commodities*, especialmente nos casos de grãos (soja e milho), algodão e cana-de-açúcar; iii) sistemas modernos de armazenagem e logística, com acesso facilitado aos portos exportadores; iv) incentivos fiscais e creditícios para a produção, armazenagem e circulação das mercadorias para gerar custos competitivos.

No caso do setor sucroenergético, os fatores ligados à terra e as suas condições de oferecer produtividade são primordiais, haja vista que 70% dos custos de produção do açúcar e do etanol estão relacionados com as operações agrícolas (CNA, 2016). Portanto, a capacidade de tais regiões agrícolas de oferecer uma elevada *produtividade espacial*<sup>4</sup> (SANTOS, 1996) para atender a certas características intrínsecas da produção de *commodities* agrícolas está intimamente ligada com as condições dessas de favorecer um uso intensivo (homogêneo) e racionalizado de certos ativos e recursos associados aos espaços rurais e urbanos, pressupondo, assim, a necessidade de especialização regional produtiva.

Por *especialização regional produtiva*, a partir de autores como Scott; Storper (2003); Silveira (2010) e Kemeny; Storper (2015), compreendemos ser a especialização de lugares e regiões a determinadas etapas de um ou mais circuitos espaciais produtivos,

---

<sup>3</sup> De acordo com Gillian Bristow (2010, p. 121, tradução nossa), a competitividade regional por ser entendida como “a capacidade da região de competir com outros lugares por capital móvel, que leva a uma ênfase estratégica na capacidade da região de atrair e reter firmas inovadoras, mão de obra qualificada, investimentos, subsídios governamentais e fundos nacionais e supranacionais, além de um foco primordial na busca e mensuração de seu sucesso em relação a outros lugares ou ‘rivals’.”

<sup>4</sup> Milton Santos (1996, p. 247) propõe a ideia de produtividade espacial nos termos em que “os lugares se distinguiriam pela diferente capacidade de oferecer rentabilidade aos investimentos. Essa rentabilidade é maior ou menor, em virtude das condições locais de ordem técnica (equipamentos, infraestrutura, acessibilidade) e organizacional (leis locais, impostos, relações trabalhistas, tradição laboral). Essa eficácia mercantil não é um dado absoluto do lugar, mas se refere a um determinado produto e não a um produto qualquer”.



conforme vai se dando o aprofundamento da *divisão espacial do trabalho* (MASSEY, 1984) (ou o que muitos chamam de divisão internacional e territorial do trabalho), baseado na apropriação seletiva de recursos naturais, geoeconômicos e político-normativo-institucionais de uma fração do território nacional por uma determinada atividade ou setor econômico, a fim de torna-la funcionalmente eficiente na produção e na circulação (muitas vezes de forma competitiva) de certos tipos de produtos e/ou serviços.

Castillo; Frederico (2010a), Frederico (2012, 2013) e Castillo (2011; 2015), por exemplo, propõem que em regiões cujas atividades de produção, processamento, circulação/distribuição de produtos agrícolas predominam sobre as demais atividades econômicas, muito em decorrência da presença de uma densidade técnica (infraestrutura de transporte, energia e comunicação, sistemas de armazenamento, centros de pesquisa, agroindústrias) e normativa (desoneração fiscal, normas que facilitam o desembaraço das mercadorias, parcerias público-privadas, etc.) funcionais ao agronegócio, se configuram como *regiões competitivas agrícolas e/ou agroindustriais*. Para os autores, essas regiões, localizadas em várias partes do território brasileiro (e do mundo) e com elevado nível de investimentos públicos e privados, são altamente especializadas e eficientes na produção e na fluidez de um determinado produto ou cadeia produtiva agropecuária, como é o caso da soja, do café, da laranja, do algodão, da uva, da fruticultura irrigada, do complexo grãos-carne, do setor sucroenergético etc., tornando-se funcionais aos mercados internacionais. Problematizando a emergência dessas regiões, Frederico (2013, p. 8) considera que:

O “imperativo das exportações”, resultado da combinação de uma política neoliberal hegemônica com o domínio da lógica financeira na esfera pública e privada, tem estimulado o aumento das exportações de *commodities* agrícolas, com a exacerbação da especialização regional produtiva do território brasileiro, sobretudo, com produtos agrícolas. Evidencia-se uma “*commoditização*” não só da economia, mas também do território, uma vez que determinadas regiões passam a atrair investimentos públicos e privados e a reunir uma série de infraestruturas e normas que as tornam funcionais a uma determinada produção e à lógica do mercado globalizado.

Assim, Frederico (2012, p. 13) elucida que as regiões competitivas agrícolas e/ou agroindustriais podem ser reconhecidas a partir das seguintes características:

- i) a presença de uma ou mais culturas agrícolas hegemônicas, que atraem investimentos públicos e privados, e destinam-se com poucas exceções à exportação;
- ii) o predomínio da produção em grandes propriedades monocultoras;



- iii) produção agropecuária estritamente moderna, com intenso uso de inovações científico-tecnológicas;
- iv) a existência de uma logística eficiente de produção (circulação), ou em vias de implantação;
- v) a presença de cidades funcionais para o campo moderno (SANTOS, 1994; 2000);
- vi) a ação de grandes corporações nacionais e internacionais responsáveis pelo processamento, comércio, transporte, financiamento e fornecimento dos insumos químicos, biológicos e mecânicos e, mais recentemente, atuando também no mercado de terras e na produção propriamente dita.

Para Denise Elias (2013), os espaços concernentes à esta atividade se constituem no que denominou de Regiões Produtivas do Agronegócio (RPAs), em que:

[...] compõe-se quer por modernos espaços agrícolas, extremamente racionalizados, quer por espaços urbanos não metropolitanos (especialmente cidades pequenas, mas também cidades de porte médio). Esses formam nós, pontos ou manchas de redes agroindustriais e são perpassados pelos circuitos espaciais de produção e círculos de cooperação de importantes *commodities* ou importantes produções agropecuárias (ELIAS, 2013, p. 201).

Nestas regiões, segundo a autora, ocorrem intensas relações campo-cidade e o crescimento de pequenas e médias cidades (em termos demográficos e econômicos), que normalmente “passam a ter novas funções, tal como a de gestão desse agronegócio globalizado” (ELIAS, 2013, p. 202). Assim, dependendo da estrutura funcional e de especialização econômica dos espaços urbanos, emerge nessas regiões as *cidades do agronegócio*, que, segundo Elias (2010), a partir da proposta de “cidades do campo” dos quais chamava Milton Santos (1993, 1994), são aquelas cujas funções de atendimento às demandas do agronegócio globalizado são hegemônicas sobre as demais funções e possuem nítida dependência econômica ao setor. Tais núcleos urbanos são responsáveis por fornecer parte da mão de obra (qualificada e semiquificada), dos insumos biológicos e químicos, máquinas e equipamentos agrícolas, da assistência técnica especializada, dos recursos financeiros, dos serviços de logística, contabilidade e jurídicos, entre outros produtos e serviços demandados pelo campo moderno.

Outra característica marcante das RPAs é a presença da dialética entre a ordem global e a ordem local, pois essas frações do espaço são conectadas diretamente aos centros de poder e ao consumo em nível mundial, mediante a ação dos agentes econômicos do setor agropecuário. Com isso, “as escalas locais e regionais articulam-se



permanentemente com o internacional e o território organiza-se com base em imposições do mercado, comandado por grandes empresas nacionais e multinacionais” (ELIAS, 2013, p. 202).

Em países com enorme disponibilidade de vantagens comparativas para a produção de *commodities* em larga escala, como é o caso Brasil, tal processo de especialização econômica regional se apresenta de forma muito proeminente. Para Santos; Silveira (2001), as zonas propícias do país a sediarem as atividades produtivas globais, como a agricultura moderna, se tornaram autênticos “espaços da globalização”, por se caracterizarem, de forma geral, por elevada especialização produtiva, manifestada tanto no campo quanto nas cidades.

Como as exigências produtivas são diferentes segundo os produtos, a expressão espaços da globalização acaba por ser genérica. Na verdade, essas áreas constituem os espaços de eleição global para certos produtos. É por isso que há uma tendência à agregação de atividades similares ou complementares sobre um mesmo lugar, criando verdadeiras especializações produtivas, seja no campo, com novos lençóis agrícolas globalizados, monoprodutores ou não, seja nas cidades consagradas a certo tipo de produção industrial ou a um conjunto de produções (SANTOS; SILVEIRA, 2001, p. 299).

As frações do território nacional que são dedicadas à produção do setor sucroenergético são emblemáticas nesse sentido, por apresentarem um aglomerado de municípios sob influência de uma ou mais unidades agroindustriais processadoras de cana-de-açúcar e que comumente se tornam altamente especializados e dependentes economicamente deste ramo do agronegócio globalizado. O que explica, em boa parte, a elevada capacidade da atividade sucroenergética em especializar as regiões ao seu funcionamento são certas características intrínsecas da produção agroindustrial<sup>5</sup> que acabam condicionando um padrão particular de ocupação espacial e uso do território que, de maneira única, se distingue de outras atividades agropecuárias.

---

<sup>5</sup> A cana-de-açúcar deve ser processada em até 24h após o corte, com riscos de degradação e altas perdas do teor de sacarose, bem como gera elevados volumes de carga (elevando os custos logísticos) e possui um ciclo com viabilidade econômica até o quinto ou sexto corte, demandando a necessidade de equilíbrio entre áreas de reforma, cana recém-plantada, cana de primeiro corte e cana soca para demais cortes para atender a capacidade de moagem da usina e diminuir o período de ociosidade operacional durante a safra. A conjunção dessas características intrínsecas ao setor exige a formação de extensa área contínua de monocultura nas proximidades das usinas (CASTILLO, 2015).



## A especialização regional produtiva agrícola sucroenergética na região Centro-Sul do Brasil

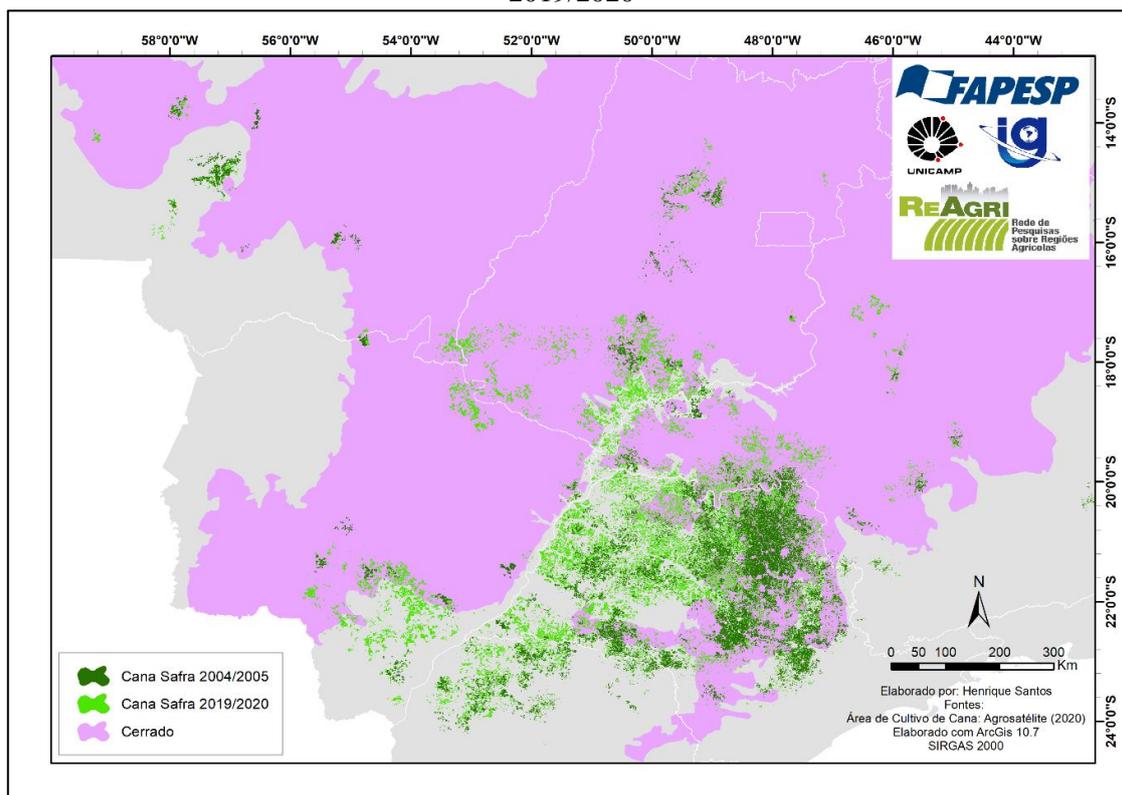
A recente expansão geográfica do setor sucroenergético brasileiro ocorreu nas áreas mais favoráveis da região Centro-Sul, em parte naquelas abrangidas pelo domínio morfoclimático e fitogeográfico do Cerrado (AB'SABER, 2003), conforme podemos visualizar no Mapa 1, que mostra as novas áreas de cultivo de cana-de-açúcar entre as safras 2004/2005 e 2019/2020. Isso por que, de acordo com Castillo (2015), dois vetores preferenciais de expansão sucroenergética se formaram nos últimos anos a partir do Oeste Paulista: 1) Triângulo Mineiro / Cerrado Goiano e 2) norte do Paraná / Mato Grosso do Sul. Além da proximidade com grandes centros consumidores (regiões metropolitanas de São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Campinas, São José dos Campos, Ribeirão Preto, Curitiba, etc.) e portos exportadores (Santos, Paranaguá), essas regiões possuem condições naturais muito favoráveis à produção moderna da cana-de-açúcar (topografia suave à mecanização, características edafoclimáticas ideais e grande disponibilidade de recursos hídricos para fertirrigação). Camelini; Castillo (2012) destacam também que estas áreas “possuem a enorme vantagem da contiguidade em relação a São Paulo, sede dos principais grupos usineiros, das indústrias de bens de capital e serviços associados, dos centros de biotecnologia e destino da produção encaminhada à exportação”.

A compreensão desse recente movimento espacial efetivado pelo agronegócio sucroenergético no Brasil passa pela lógica da *seletividade geográfica* empregada pelos investidores produtivos e, logo, do uso corporativo do território. Estudos como os de Camelini (2011), Camelini; Castillo (2012), Siqueira (2013) e Santos (2014), abordam que a escolha dos lugares para a implantação de novas usinas sucroenergéticas e suas respectivas áreas de cultivo de cana-de-açúcar partiu de uma racionalidade econômica que considerou um conjunto de critérios que elegeram, na maioria das vezes, as áreas do território nacional mais estratégicas e promissoras aos investimentos, ou seja, capazes de conferir melhores índices de produtividade agrícola, maior fluidez no transporte e/ou distribuição dos derivados (açúcar, etanol e bioeletricidade) e custos mais reduzidos de produção e logística. Segundo Camelini (2011, p. 45):

(...) as grandes corporações controladoras do setor sucroenergético planejam a expansão da sua produção expondo as áreas candidatas a uma filtragem prévia que, essencialmente, considera critérios físicos, econômicos, infraestruturais e políticos para selecionar aquelas mais aptas a receber investimentos.



**Mapa 1** - Região Centro-Sul: espacialização do cultivo da cana-de-açúcar, safras 2004/2005 e 2019/2020



**Fonte:** Agrosatélite Geotecnologia Aplicada (2020), Rudorff et a. (2010). **Cartografia:** Henrique Santos

O Quadro 1 resume os principais fatores geográficos e os atributos de competitividade regional que normalmente são levados em conta pelos agentes do setor sucroenergético para realizarem a seletividade geográfica dos investimentos.

**Quadro 1** – Fatores e atributos de competitividade regional do setor sucroenergético

Fatores	Atributos	Importâncias
<b>Naturais</b>		
Relevo e topografia	Ampla área de morfologia plana (planícies, terraços, tabuleiros, chapadas, colinas) com declividade abaixo de 12%.	Realizar colheita mecanizada da cana.
Condições edafoclimáticas (clima, solo)	Solos férteis e profundos; clima com 2 estações: uma chuvosa e quente e outra seca com temperaturas amenas.	Alta produtividade da lavoura; maturação e colheita da cana em épocas de estiagem.
Recursos hídricos	Abundância (número e volume) de cursos fluviais e subterrâneos.	Fertirrigação e processos agroindustriais; transporte de açúcar e etanol (hidrovias) a custos reduzidos.
<b>Goeconômicos</b>		
Disponibilidade de terras no raio de alcance teórico da usina	Ambientes de produção agrícola favoráveis e de baixo custo para aquisição e/ou arrendamento.	Produção de matéria-prima para a usina a menores custos; negociações facilitadas de compra e arrendamento de terras, e contratos de parcerias e de fornecimento.



Disponibilidade de trabalhadores	Temporários e permanentes, qualificados ou semiquilificados, de preferência a baixos custos e pouco organizados sindicalmente.	Atividades agrícolas e agroindustriais a custos e riscos reduzidos.
Cidades funcionais ao campo moderno	Abundância de infraestruturas e serviços de apoio ao agronegócio canavieiro.	Produtos, serviços e infraestruturas essenciais à produção e à logística.
Proximidade de fornecedores de produtos e serviços especializados	Empresas que fornecem produtos (equipamentos, máquinas, químicos, embalagens) e serviços (montagem e manutenção, assessoria em automação) voltados ao setor sucroenergético.	Custos menores na compra de produtos e contratação de serviços indispensáveis à produção agrícola e industrial.
Infraestrutura de transportes	Densa rede de estradas vicinais, rodovias, ferrovias, hidrovias e dutovias.	Escoamento da produção de cana-de-açúcar (até a UAS) e do açúcar e etanol até os centros de distribuição (mercado interno), terminais de carga e portos (mercado externo) com maior eficiência econômica e menores riscos sociais e ambientais.
Disponibilidade de nós logísticos	Terminais modais e intermodais.	Recebimento, estoque, despacho e distribuição de açúcar, etanol e produtos importados (máquinas, insumos químicos), com maior eficiência.
Proximidade de centros de Ensino, Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (E, PD&I)	Instituições públicas e privadas que produzam conhecimento técnico-científico destinado à produção e processamento da cana-de-açúcar.	Trabalhadores qualificados e/ou treinamentos técnicos especializado; conhecimento de tecnologias/ inovações agrônomicas e agroindustriais; conhecimento sobre os ambientes de produção, variedades de cana e formas de manejo específicos da região e/ou lugar.
Proximidade de grandes centros consumidores e de exportação	Regiões com grande concentração de cidades de médio e grande porte e próximas a portos.	Redução de custos com transporte de etanol e açúcar e acesso a mercado potencial.
<b>Político-normativo-institucionais</b>		
Incentivos fiscais	Redução, descontos ou isenções, por um período determinado, de tributos estaduais e municipais.	Menores custos com instalação/operação da usina; competitividade nos preços do açúcar, etanol e bioeletricidade.
Incentivos econômico-financeiros	Doação e preparação de terrenos; construção e/ou manutenção de vias de circulação; crédito e linhas de financiamento com juros baixos e longos prazos de pagamento; consultoria e assessoria pública especializada para elaboração e implantação de projetos e auxílio jurídico, financeiro e comercial.	Menores custos com compra de terreno e manutenção de estradas; capital facilitado para investimentos em instalação e manutenção de estruturas agrícolas, agroindustriais e logísticas; estruturação facilitada de negócios e a atuação no mercado.
Associações de produtores agrícolas e industriais	Organização técnico-normativa dos agentes (cooperativas, associações, sindicatos).	Assistência técnica, comercial e jurídica; definição de acordos e padrões produtivos; obtenção de meios de defesa dos interesses do setor junto ao Estado e ao mercado.
Parcerias entre instituições de Ensino, PD&I e	Acordos de transferência de conhecimento científico-tecnológico e treinamento de mão de obra.	Treinamento de mão de obra segundo as inovações do mercado; acesso a inovações de produtos e



empresas (UAS, cooperativas, associações)		processos no segmento agrícola e agroindustrial.
Normas ambientais menos restritivas	Leis, regulamentos e procedimentos de fiscalização estaduais e municipais de uso e ocupação de recursos (solo, água, áreas de preservação) e logística (tráfego de caminhões) mais flexíveis; poucas ou inexistência de Unidades de Conservação (UCs).	Instalação/operação facilitada das UAS, a expansão da monocultura canavieira e logística de cana-de-açúcar, etanol e açúcar nas vias terrestres, bem como execução de projetos de comercialização da bioeletricidade.

**Elaboração:** Henrique Santos a partir de Camellini (2011), Siqueira (2013), Santos (2014), Castillo (2015) e Fagundes (2016).

Desta forma, levando-se em conta a distribuição da atividade sucroenergética no território brasileiro associada a esses fatores naturais, geoeconômicos e político-normativo-institucionais, disponíveis em graus diferenciados de densidade e qualidade, é possível estabelecer uma regionalização do setor sucroenergético no Brasil, cujas unidades de divisão estamos chamando de Regiões Produtivas do Agronegócio Sucroenergético (RPAS). A partir de metodologias adotadas, por exemplo, em Bernardes; Castillo (2019), reconhecemos e delimitamos essas regiões com base nos seguintes critérios:

- três usinas ou mais instaladas e ativas, próximas dentro de um raio de até 80 Km<sup>6</sup>;
- municípios com área plantada de cana-de-açúcar acima de 1.000 hectares<sup>7</sup>.

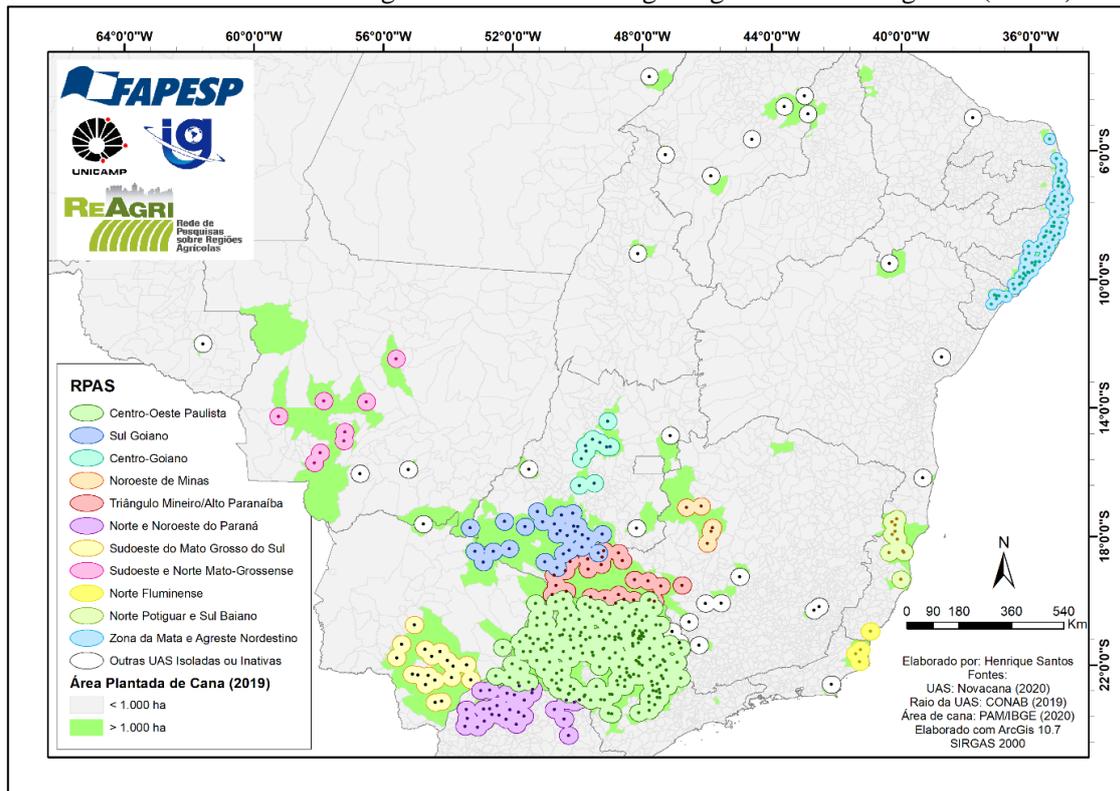
A conjunção desses critérios nos permitiu delimitar ao menos onze RPAS no território brasileiro: i) Centro-Oeste Paulista; ii) Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba; iii) Noroeste de Minas; iv) Sul Goiano; v) Centro-Norte Goiano; vi) Sudoeste do Mato Grosso do Sul; vii) Noroeste e Norte Paranaense; viii) Sudoeste e Norte Mato-Grossense; ix) Norte Fluminense (englobando parte dos municípios de Campos dos Goytacazes/RJ, São Francisco de Itabapoana/RJ e Itapemirim/ES); x) Norte Potiguar-Sul Baiano e; xi) Zona da Mata e Agreste Nordestino (Mapa 2).

<sup>6</sup> Áreas com presença de uma ou duas UAS isoladas e/ou inativas a mais de 3 anos não foram consideradas parte de uma RPAS.

<sup>7</sup> Foi observado que praticamente nenhum dos municípios que possui usinas instaladas e em operação possui área cultivada de cana abaixo de 1.000 ha. O município deste tipo com a menor área de cultivo, por exemplo, é Caaporã (PB), com 1.057 ha.



**Mapa 2** – Brasil: localização das usinas e seu raio médio de alcance potencial (30 Km) e a divisão do território em Regiões Produtivas do Agronegócio Sucroenergético (RPAS)



**Fonte:** Novacana (2020), Conab (2019), Produção Agrícola Municipal – PAM (IBGE, 2020).

**Cartografia:** Henrique Santos

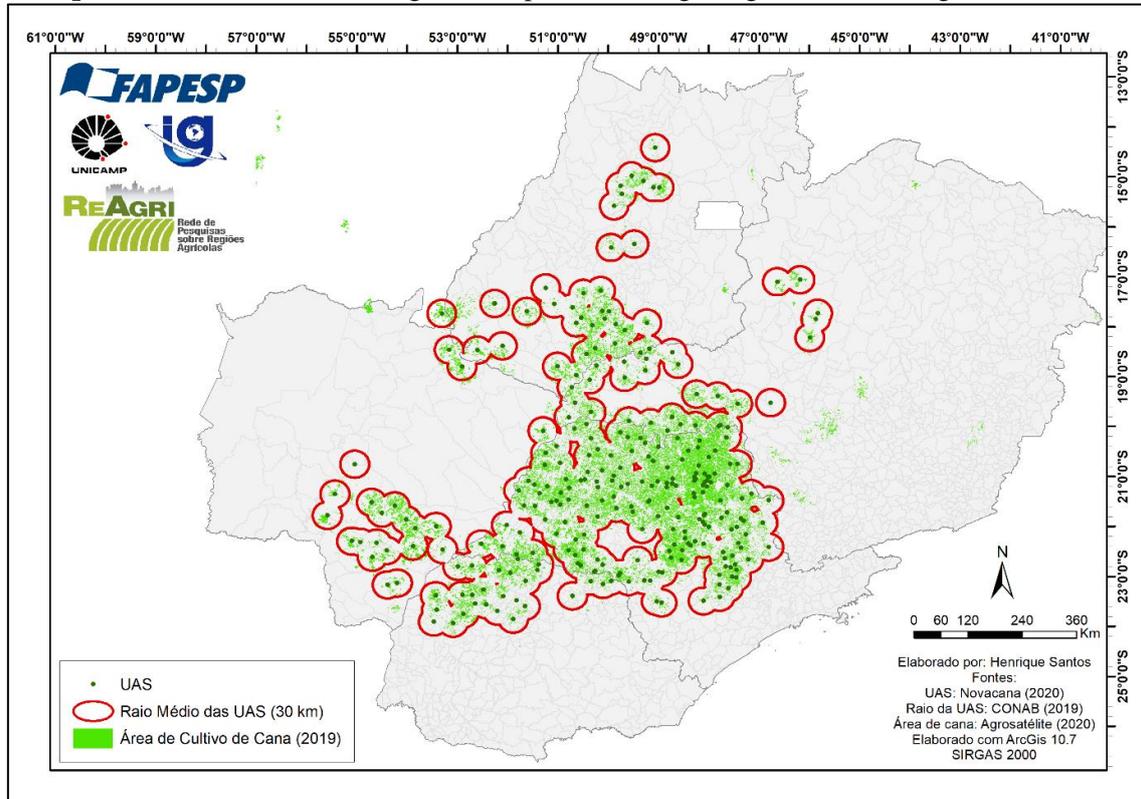
As RPAS são formadas por um aglomerado contínuo de municípios que são dedicados à produção e ao processamento da cana-de-açúcar. Alguns nomes das RPAS se referem às mesorregiões do IBGE em que o setor sucroenergético tem maior predomínio de ocupação, mas cuja delimitação não respeita necessariamente os seus limites, podendo, em alguns casos, incluir municípios pertencentes a outras mesorregiões vizinhas, inclusive de outros estados da federação. Contudo, priorizamos dividir essas regiões segundo os limites dos territórios estaduais, já que a dinâmica do setor sucroenergético é bastante influenciada pelos diferentes arranjos político-normativo-institucionais deste tipo de unidade político-federativa, especialmente no que compete à regulação fiscal e ambiental, que confere distintas capacidades de uso do território e níveis de competitividade.

Em relação ao conjunto das RPAS, as sete primeiras formam o que Sampaio (2015) denominou de Macrorregião Canavieira do Centro-Sul do Brasil (MRCCSB), com o qual estamos propondo nomear, com base em Castillo (2015), a *Macrorregião Competitiva do Agronegócio Sucroenergético (MCAS)* (Mapa 3), porção do território



nacional que apresenta as condições mais competitivas de produção (efetiva e potencial) e, atualmente, a maior área de produção e processamento de cana-de-açúcar do mundo. Essa área também coincide com o que Thomaz Junior (2014) denominou de “região do agrohidronegócio canavieiro”, localizada no interior do Complexo Hidrográfico do Paraná.

**Mapa 3** – Centro-Sul: Macrorregião Competitiva do Agronegócio Sucroenergético (MCAS)



**Fonte:** Novacana (2020), Conab (2019), Agrosatélite Geotecnologia Aplicada (2020), Rudorff et al. (2010). **Cartografia:** Henrique Santos

Essa porção do território brasileiro se destaca com relação a outras áreas canavieiras do Brasil e do mundo, assim como abarca diferenciações internas possíveis de dividi-la em sub-regiões, como as RPAS, já que se trata de uma área não homogênea e cada parte possui diferentes características técnicas e normativas de produção e logística, isto é, níveis de competitividade geográfica. Contudo, tal macrorregião é responsável por mais de 90% da produção nacional de cana-de-açúcar, açúcar e etanol (UNICA, 2021) e por 32%, 16% e 30%, respectivamente, da produção mundial (FAO, 2020; USDA, 2020; RFA, 2020). A safra canavieira da MCAS, para se ter uma ideia, equivale à colheita conjunta de Índia, China e Tailândia, países que, respectivamente, são os três maiores produtores mundiais de cana, depois do Brasil. Na escala estadual, São



Paulo responde por metade da produção nacional, enquanto Minas Gerais e Goiás competem pelo segundo e terceiro lugar, seguido de Mato Grosso do Sul e Paraná (Tabela 1).

**Tabela 1** – Brasil: produção de cana-de-açúcar, açúcar e etanol (total) e participação (%) dos dez maiores estados produtores, safra 2019/2020.

Cana-de-açúcar (mil toneladas)			Açúcar (mil toneladas)			Etanol (mil toneladas)		
Estado	Produção	%	Estado	Produção	%	Estado	Produção	%
São Paulo	343.750	53,5	São Paulo	18.515	62,5	São Paulo	16.545	46,5
Goiás	75.268	11,7	Minas Gerais	3.178	10,7	Goiás	5.533	15,5
Minas Gerais	68.195	10,6	Paraná	2.009	6,8	Minas Gerais	3.567	10,0
Mato Grosso do Sul	47.515	7,4	Goiás	1.782	6,0	Mato Grosso do Sul	3.332	9,4
Paraná	34.214	5,3	Alagoas	1.332	4,5	Mato Grosso	2.445	6,9
Mato Grosso	17.658	2,7	Pernambuco	860	2,9	Paraná	1.659	4,7
Alagoas	16.963	2,6	Mato Grosso do Sul	731	2,5	Alagoas	507	1,4
Pernambuco	12.520	1,9	Mato Grosso	405	1,4	Pernambuco	452	1,3
Paraíba	6.599	1,0	Espírito Santo	138	0,5	Paraíba	442	1,2
Bahia	4.105	0,6	Paraíba	138	0,5	Bahia	249	0,7
Centro-Sul	590.361	91,9	Centro-Sul	26.761	90,4	Centro-Sul	33.258	93,4
Norte-Nordeste	52.316	8,1	Norte-Nordeste	2.844	9,6	Norte-Nordeste	2.337	6,6
<b>Brasil</b>	<b>642.677</b>	<b>100,0</b>	<b>Brasil</b>	<b>29.606</b>	<b>100,0</b>	<b>Brasil</b>	<b>35.595</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Observatório da Cana (UNICA, 2020). Organização: Henrique Santos

Tamanho potencial produtivo da MCAS é explicado, primeiramente, pela grande concentração das condições geográficas favoráveis à competitividade regional do setor sucroenergético, como as que foram listadas no Quadro 1. Além de estar localizada na zona em que Santos; Silveira (2001) reconheceram como sendo a “Região Concentrada”, composta por “espaços luminosos” que detêm amplo mercado consumidor urbano, as mais modernas infraestruturas de logística e serviços comerciais, técnico-científico e financeiros, a MCAS é dotada dos melhores solos, boa disponibilidade hídrica, relevo pouco acidentado, propriedades rurais de médio e grande porte e condições climáticas propícias ao cultivo mecanizado da cana-de-açúcar na maior parte de sua área (SAMPAIO, 2015), o que tornou vários municípios especializados na atividade.

Em termos agrícolas, por exemplo, verificamos que do total de 713 municípios envolvidos na produção do agronegócio sucroenergético<sup>8</sup>, 460 (ou 64%) possuem mais de 50% de ocupação da cana-de-açúcar no total de áreas de lavouras temporárias e permanentes (média de 2017, 2018 e 2019) (IBGE, 2020). Além disso, 110 ou 15% dos municípios possuem mais de 50% da área do território ocupado pela cana, pela média calculada das safras 2017/2018, 2018/2019 e 2019/2020 (AGROSATÉLITE,

<sup>8</sup> Municípios com usinas instaladas e/ou com área plantada de cana-de-açúcar acima de 1.000 ha.



2020)<sup>9</sup>. Desta amostra, 83 municípios têm menos de 30 mil habitantes, conforme consulta às estimativas do IBGE (2020). Já do total de 254 municípios com usinas instaladas, 77% deles (197) tem semelhante patamar demográfico, demonstrando, portanto, um quadro com um número significativo de pequenas cidades altamente especializadas na produção canavieira.

Os Mapas 4 e 5 mostram a evolução do processo de especialização regional produtiva agrícola sucroenergética na MCAS, sendo notável o aumento do número de municípios com mais de 60% da ocupação de cana-de-açúcar na área total de lavouras temporárias e permanentes. Já o Mapa 6 apresenta a espacialização das porções dessa macrorregião compostas por municípios com alta taxa de ocupação territorial da cana-de-açúcar (61% a 81% da extensão total), sobretudo no norte paulista, notadamente as zonas de Ribeirão Preto, São José do Rio Preto, Araraquara, Araçatuba, Piracicaba, Bauru e Presidente Prudente. Algumas outras áreas do Noroeste Paranaense, Triângulo Mineiro, Sul Goiano e Sudoeste do Mato Grosso do Sul também possuem taxas relevantes de ocupação municipal (de 21% a 60%)<sup>10</sup>.

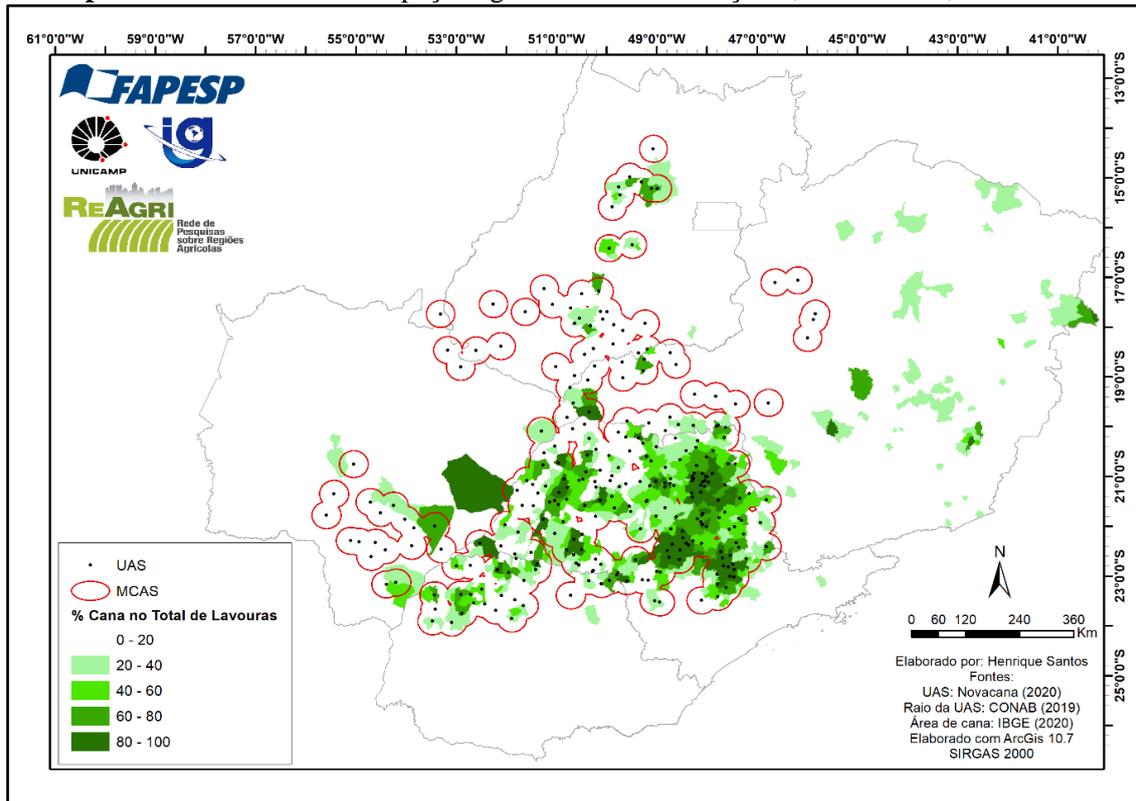
---

<sup>9</sup> O dado utilizado foi a área total cultivada de cana-de-açúcar de cada município (estados de SP, PR, MG, GO MS e MT) mapeada por imagem de satélite pela Agrosatélite Geotecnologia Aplicada, obtido mediante solicitação pessoal. Os dados de área de cultivo de cana em municípios de outros estados não mapeados pela empresa foram obtidos da PAM/IBGE (2020a).

<sup>10</sup> É fundamental observar que o tamanho dos municípios influencia diretamente no valor da taxa. Isso explica as cifras menores em municípios de maior extensão territorial existentes na região Centro-Oeste, por exemplo, mesmo que estes tenham uma grande área cultivada com cana-de-açúcar. É caso de Nova Alvorada do Sul/MS e Rio Brilhante/MS, municípios que possuem as maiores áreas de cana cultivada do país, mas que representam menos de 27% de sua extensão territorial (AGROSATÉLITE, 2020).

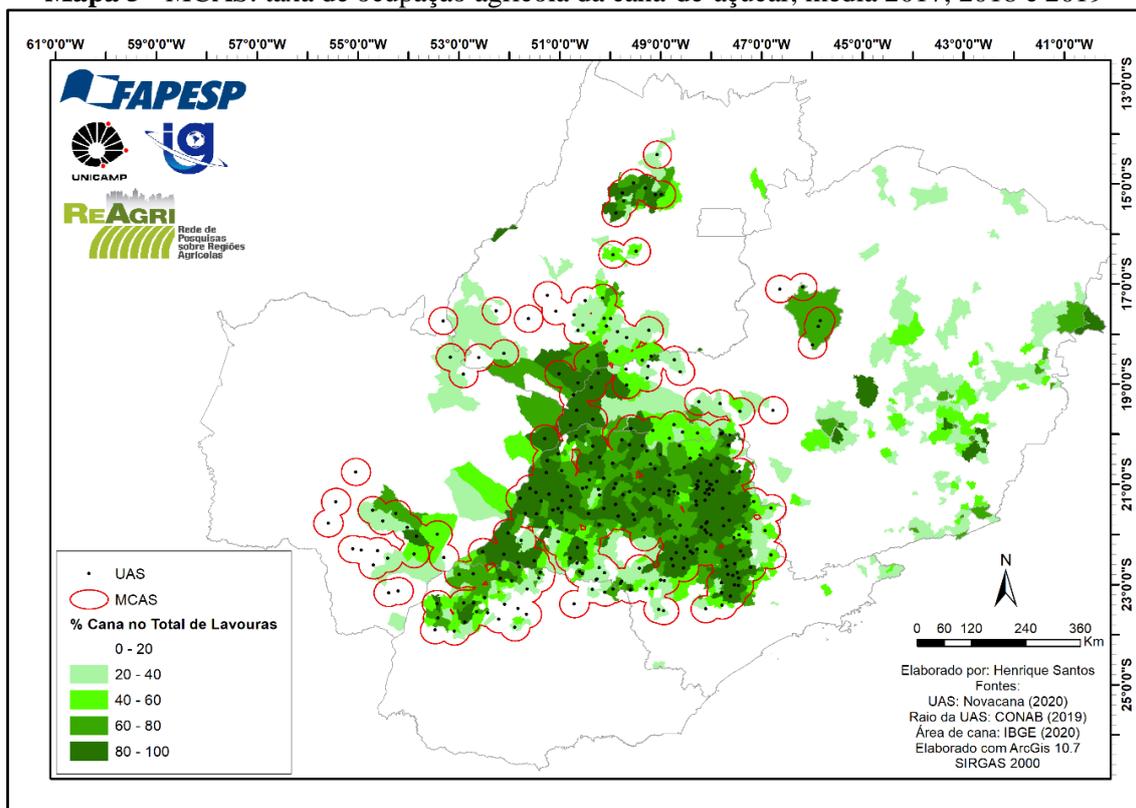


**Mapa 4 – MCAS: taxa de ocupação agrícola da cana-de-açúcar, média 2000, 2001 e 2002**



Fonte: Produção Agrícola Municipal – PAM (IBGE, 2020). Cartografia: Henrique Santos

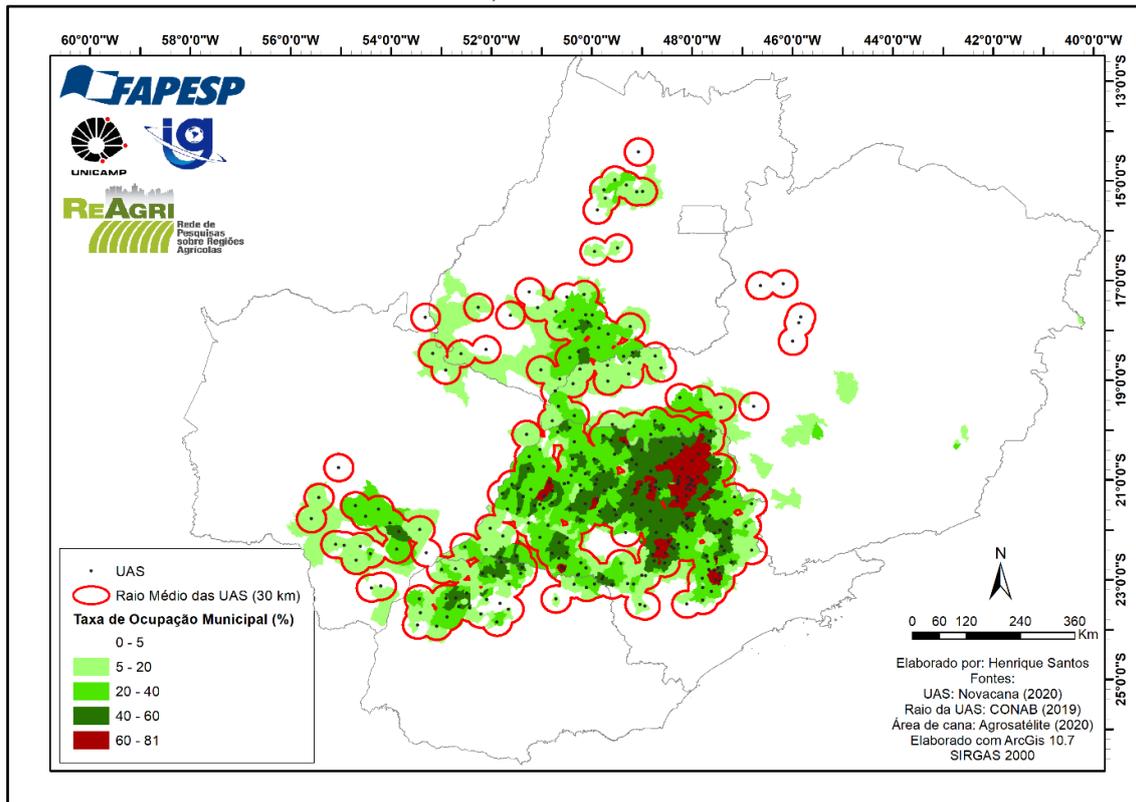
**Mapa 5 - MCAS: taxa de ocupação agrícola da cana-de-açúcar, média 2017, 2018 e 2019**



Fonte: Produção Agrícola Municipal – PAM (IBGE, 2020). Cartografia: Henrique Santos



**Mapa 6** - Região Centro-Sul: taxa de ocupação municipal da cana-de-açúcar, média das safras 2017/2018, 2018/2019 e 2019/2020



**Fonte:** Agrosatélite Geotecnologia Aplicada (2020). **Cartografia:** Henrique Santos

Esse processo de especialização regional e territorial produtiva atrelado ao setor sucroenergético tem, todavia, representando várias implicações socioambientais nos municípios vinculados ao setor, expressando situações de *vulnerabilidade territorial* (CAMELINI; CASTILLO, 2012; SANTOS; DREZZA, 2021) sobretudo no campo.

### Considerações finais

A especialização regional produtiva tem sido uma das formas de maior expressão de competitividade geográfica no âmbito da divisão espacial do trabalho no atual período da globalização capitalista neoliberal financeirizada. Tornar frações do espaço geográfico extremamente funcionais a determinadas atividades econômicas hegemônicas tem sido cada vez mais estratégico aos agentes produtivos e investidores internacionais por conferir grandes ganhos de escala produtiva e de fluidez das operações logísticas, já que os modernos meios de transporte e comunicações da era contemporânea facilitam a geração dos fluxos mais rápidos, volumosos e frequentes.



Para o contexto do agronegócio globalizado, o processo de especialização regional e territorial produtiva é ainda mais imprescindível, haja vista que o ganho de competitividade no mercado de *commodities* agrícolas está atrelado à capacidade dos agentes de oferecer mercadorias aos menores custos possíveis e com as qualidades exigidas segundo parâmetros padronizados internacionalmente. Isso exige que os espaços onde ocorrem a produção e as primeiras etapas da circulação dessas mercadorias sejam extremamente racionalizados e funcionais ao padrão espacial agrícola de monocultura de larga escala. Além disso, que possuam certas características que garantam ganhos de eficiência em termos de produtividade e flexibilidade técnica e normativa, tendo como objetivo último gerar rendimentos maximizados às grandes corporações e aos investidores financeiros.

O caso do setor sucroenergético é bastante ilustrativo, pois a demanda por espaço homogêneo de cultivo na proximidade das usinas incorre em alta rigidez locacional e uma situação geográfica local de forte enrigessimento do uso do território (CASTILLO, 2015), constituindo-se a especialização regional e territorial produtiva uma necessidade inerente à viabilidade econômica e à competitividade dos usineiros. Por isso que se discutiu, neste trabalho, o quanto muitas regiões e seus respectivos municípios localizados na Macrorregião Competitiva do Agronegócio Sucroenergético (MCAS) se reestruturaram frente a recente expansão sucroenergética e, hoje, estão não só exacerbamente especializados agricolamente no cultivo de cana-de-açúcar, mas também com suas economias urbanas voltadas predominantemente à dinâmica agroindustrial sucroenergética, gerando preocupantes situações de dependência e vulnerabilidade territorial.

## Referências

AB'SABER, Aziz. **Os domínios de natureza no Brasil**: potencialidades paisagísticas. São Paulo: Ateliê editorial, 2003.

AGROSATÉLITE GEOTECNOLOGIA APLICADA. **Shapefiles do mapeamento de área cultivada de cana-de-açúcar no Centro-Sul do Brasil**. Comunicação pessoal, 2020.

BERNARDES, J. A.; CASTILLO, R. (Orgs.). **Espaço geográfico e competitividade: regionalização do setor sucroenergético no Brasil**. Rio de Janeiro: Lamparina, 2019.

BRISTOW, G. **Critical reflections on regional competitiveness: theory, policy and practice**. New York: Routledge Studies in Human Geograpy, 2010.



- CAMELINI, J. H. **Regiões competitivas do etanol e vulnerabilidade territorial no Brasil: o caso emblemático de Quirinópolis**. *GO*. Dissertação (Mestrado em Geografia). 159f. Campinas: IG/UNICAMP, 2011.
- CAMELINI, J. H.; CASTILLO, R.A. Etanol e Uso Corporativo do Território. **Mercator** – Revista de Geografia da UFC, Fortaleza, v. 11, n. 25, p. 7-18, mai./ago. 2012.
- CASTILLO, R. Dinâmicas recentes do setor sucroenergético no Brasil: competitividade regional e expansão para o bioma Cerrado. **Revista GEOgraphia**, n. 35, p. 95-119, 2015.
- CASTILLO, R. Agricultura globalizada e logística nos cerrados brasileiros. In: SILVEIRA, M. R. (org.). **Circulação, transportes e logística: diferentes perspectivas**. São Paulo: Outras Expressões, 2011, p. 331-354.
- CASTILLO, R.; FREDERICO, S. Dinâmica regional e globalização: espaços competitivos agrícolas no território brasileiro. **Mercator** – Revista de Geografia da UFC, v. 9, n. 18, p. 17-26, jan./abr. 2010.
- ELIAS, D. Regiões produtivas do agronegócio: notas teóricas e metodológicas. In: BERNARDES, J. A., SILVA, C. A., ARRUZZO, R. C. (Orgs.) **Espaço e energia: mudanças no paradigma sucroenergético**. Rio de Janeiro: Lamparina, 2013b, p. 201-220.
- ELIAS, D. O Brasil agrícola com áreas urbanas: a cidade do agronegócio. In: OLIVERIA, J. A. (Org.). **Cidades Brasileiras: territorialidades, sustentabilidade e demandas sociais**. Manaus: UFAM, 2010, p. 147-164.
- FAGUNDES, F. N. **Setor Sucroalcooleiro: relações contratuais e determinantes do território**. Dissertação (Mestrado em Geografia). 190f. Rio Claro: IGCE/UNESP, 2016.
- FREDERICO, S. Agricultura científica globalizada e fronteira agrícola moderna no Brasil. **Revista Confins**. Paris, vol. 17, p. 1-17, 2013.
- FREDERICO, S. Imperativo das exportações e especialização agrícola do território brasileiro: das regiões competitivas à necessidade de regiões cooperativas. **Geografia**, Rio Claro, v. 37, n. 1, p. 5-18, jan./abr. 2012.
- HUGGINS, R.; THOMPSON, P. **Handbook of Regions and Competitiveness: Contemporary Theories and Perspectives on Economic Development**. Cheltenham, UK: Edward Elgar, 2017.
- KEMENY, T.; STORPER, M. Is Specialization Good for Regional Economic Development? **Regional Studies**, v. 49, n. 6, p. 1003-1018, 2015.
- MASSEY, D. (1984) **Spatial Divisions of Labour: Social Structures and the Geography of Production**. 2. ed. London: Macmillan Press, 1995.
- RUDORFF, B.F.T.; AGUIAR, D.A.; SILVA, W.F.; SUGAWARA, L.M.; ADAMI, M.; MOREIRA, M.A. Studies on the Rapid Expansion of Sugarcane for Ethanol Production in São Paulo State (Brazil) Using Landsat Data. **Remote Sens**, v. 2, p. 1057-1076, 2010.
- SAMPAIO, M. A. P. **360° - O périplo do açúcar em direção à Macrorregião Canavieira do Centro-Sul do Brasil**. Tese (Doutorado em Geografia). 826f. São Paulo: FFLECH/USP, 2015.
- SANTOS, G. M. **Estudo dos fatores envolvidos no processo de localização de usinas e destilaria: um estudo de caso do setor sucroalcooleiro brasileiro**. Tese (Doutorado em Ciências). São Paulo: FEA/USP, 2014.
- SANTOS, H.; DREZZA, M. Implicações do moderno agronegócio sucroenergético no Brasil e vulnerabilidade territorial: sustentabilidade para que e para quem? **Revista Formação**, v. 28, n. 53, p. 47-77, 2021.
- SANTOS, M. (2000) **Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal**. 19 ed. Rio de Janeiro: Record, 2010.



SANTOS, M. (1996) **A natureza do Espaço**. Técnica e tempo. Razão e emoção. 4 ed. São Paulo: Edusp, 2012.

SANTOS, M. (1994) **Técnica, espaço, tempo**: globalização e meio técnico-científico informacional. 5 ed. São Paulo: HUCITEC, 2008.

SANTOS, M. (1993). **A urbanização brasileira**. São Paulo: Hucitec, 1993.

SANTOS, M.; SILVEIRA, M. L. (2001) **O Brasil**: território e sociedade no início do século XXI. 13º ed. São Paulo: Record, 2010.

SCOTT, A; STORPER, M. Regions, Globalization, Development. **Regional Studies**, v. 37, 2003, p. 579-593.

SILVEIRA, M. L. Região e Globalização: pensando um esquema de análise. **Redes**. Santa Cruz do Sul, v. 15, n. 1, p. 74-88, jan./abr. 2010.

SIQUEIRA, P. H. L. **Análise das estratégias de crescimento e de localização da agroindústria canieira no Brasil e suas externalidades**. Tese (Doutorado em Administração). 211f. Lavras/MG: UFLA, 2013.

THOMAZ JUNIOR, A. Trabalho e saúde no ambiente destrutivo do agrohídronegócio canieiro no Pontal do Paranapanema (SP) – Brasil. **Revista Pegada**, v. 15, n. 2, p. 4-18, 2014.