


# Artigo

## Vulnerabilidade territorial do agronegócio globalizado no Brasil: crise do setor sucroenergético e implicações locais

**Henrique Faria dos Santos**

Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Brasil  
livehenriquefariasantos@hotmail.com

 0000-0002-5376-3429

**Ricardo Castillo**

Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Brasil  
castillo@unicamp.br

 0000-0002-7056-3197

p. 508-532

revista

Geo 

USP

espaço e tempo

Volume 24 • nº 3 (2020)

ISSN 2179-0892

### Como citar este artigo:

SANTOS, H. F.; CASTILLO, R. Vulnerabilidade territorial do agronegócio globalizado no Brasil: crise do setor sucroenergético e implicações locais. **Geosp – Espaço e Tempo** (On-line), v. 24, n. 3, p. 508-532, dez. 2020. ISSN 2179-0892.

Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/geosp/article/view/166602>. doi: <https://doi.org/10.11606/issn.2179-0892.geosp.2020.166602>.



Este artigo está licenciado sob a Creative Commons Attribution 4.0 Licence

# Vulnerabilidade territorial do agronegócio globalizado no Brasil: crise do setor sucroenergético e implicações locais<sup>1</sup>

---

## Resumo

O artigo discute a especialização regional produtiva e a vulnerabilidade territorial do agronegócio globalizado no Brasil, a partir do estudo da recente crise econômica do setor sucroenergético. Desde 2008, mais de 100 unidades agroindustriais sucroenergéticas (UAS) suspenderam suas atividades de processamento no país, em função de diversos fatores conjunturais e estruturais que aumentaram o endividamento e os prejuízos de vários grupos empresariais. Em razão do processo de especialização produtiva provocada pelo padrão de ocupação da agroindústria sucroenergética e da dificuldade do setor, vários municípios, especialmente os de baixo patamar demográfico e reduzido dinamismo urbano-industrial, estão vulneráveis a recuperação judicial ou falência de UAS.

**Palavras-chave:** Agronegócio globalizado. Setor sucroenergético. Vulnerabilidade territorial.

---

## Territorial vulnerability of the globalized agribusiness in Brazil: crisis of the sugarcane industry and local implications

---

### Abstract

This article discusses the productive regional specialization and the territorial vulnerability of the globalized agribusiness in Brazil based on the study of the current economic crisis in the sugarcane industry. Since 2008, more than 100 sugarcane industry plants have interrupted their processing activities in the country due to several conjunctural and structural factors that have led to the

---

<sup>1</sup> Artigo derivado de pesquisa apoiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), Processo n. 2017/15377-3.

increase of indebtedness and losses of many business groups. Due to the process of productive specialization resulting from the standard spatial occupation of the sugarcane industry and also due to economic difficulty faced by this sector, several municipalities mainly those presenting low demographic levels and low urban-industrial dynamism, are vulnerable in relation to the existing cases of judicial recovery and bankruptcy among sugarcane agroindustry companies.

**Keywords:** Globalized agribusiness. Sugarcane industry. Territorial vulnerability.

---

## **Vulnerabilidade territorial de l'agro-indústria mundializada au Brésil: crise du secteur sucro-énergétique et implications locales**

---

### **Résumé**

Cet article vise à discuter la spécialisation productive régionale et la vulnérabilité territoriale de l'agro-industrie mondialisée au Brésil, à partir de l'étude de la récente crise économique du secteur sucro-énergétique. Depuis 2008, plus de 100 unités agro-industrielles sucro-énergétiques (UAS) ont suspendu leurs activités de transformation dans le pays. En raison de divers facteurs conjoncturels et structurels qui ont augmenté l'endettement et les pertes de plusieurs groupes d'entreprises, en fonction du processus de spécialisation productive provoquée par le modèle d'occupation de l'agro-industrie sucrière et la difficulté du secteur, plusieurs municipalités, spécialement celles dont le niveau démographique est faible et le dynamisme urbain et industriel réduit, sont vulnérables aux cas de récupération judiciaire et de la faillite de UAS.

**Mots-clés:** Agro-industrie mondialisée. Secteur sucro-énergétique. Vulnérabilité territoriale.

---

### **Introdução**

A partir da primeira década do século XXI, o setor sucoenergético passou por um novo ciclo de crescimento no Brasil, com o aquecimento dos mercados externo de açúcar e interno de etanol e a ascensão da bioeletricidade. A emergência dos veículos *flexfuel* na frota automobilística e as expectativas da conversão do etanol em *commodity* foram os principais estímulos para a retomada da expansão do setor (Lemos et al., 2015).

A gradativa desregulamentação estatal e a reestruturação produtiva que vinham ocorrendo desde 1990 foram fatores que levaram à reorganização do capital no setor e à propagação de novos investimentos, via fusões e aquisições (F&A) ou associações (*joint-ventures*), protagonizadas por grandes corporações nacionais e transnacionais. Além disso, essa recente expansão está muito relacionada ao que Milton Santos (2010) denominou *agricultura científica globalizada* e vários autores (Castillo, 2011; Elias, 2011, 2013, 2017; Frederico, 2013; Stedile, 2013; Oliveira, 2016) têm chamado de *agronegócio globalizado*.

No entanto, a expansão sucroenergética, que ocorreu sobretudo nas regiões abrangidas pelo domínio morfoclimático e fitogeográfico do cerrado no centro-sul (Castillo, 2015), implicou a conformação da *especialização regional e territorial produtiva* (Silveira, 2010, 2011; Kemeny; Storper, 2015) em várias áreas do país. O padrão espacial da agroindústria e das respectivas áreas de lavoura canavieira promoveu a ocupação intensiva e privativa de vastas parcelas das terras rurais e a funcionalização dos setores secundário e terciário urbanos de vários municípios às demandas de produtos e serviços do setor. Além das implicações socioambientais do processo produtivo, a recente crise pela qual vem passando o setor sucroenergético, pelo alto endividamento dos agentes e o fechamento temporário ou permanente de unidades agroindustriais sucroenergéticas (UAS), evidencia a *vulnerabilidade territorial* de vários municípios envolvidos na produção e processamento da cana-de-açúcar. Desde 2010, muitos grupos sucroenergéticos tiveram grandes dificuldades financeiras e operacionais por uma série de fatores macroeconômicos e estruturais, causando uma onda de pedidos de recuperação judicial ou falência de UAS,<sup>2</sup> que têm afetado negativamente vários municípios das regiões produtivas do agronegócio sucroenergético (RPAS).

Diante disso, o objetivo deste artigo é discutir a especialização regional produtiva e a vulnerabilidade territorial do agronegócio globalizado no Brasil a partir do estudo da recente crise econômica do setor sucroenergético. A metodologia adotada no trabalho consistiu nos seguintes procedimentos: (i) levantamento e revisão bibliográfica (livros, artigos, teses e dissertações) sobre o agronegócio globalizado no Brasil, a dinâmica de especialização regional e territorial produtiva, a constituição das regiões produtivas do agronegócio (RPA), o mercado sucroenergético e os fatores que resultaram na atual crise do setor, (ii) levantamento estatístico-documental para obter dados e informações secundárias acerca da situação econômica do setor sucroenergético, o *status* operacional e jurídico das UAS e a participação da cana-de-açúcar no conjunto das lavouras temporárias e permanentes e na extensão territorial dos municípios e (iii) trabalhos de campo para avaliar as principais implicações econômicas e socioambientais do fechamento de UAS em municípios da região Centro-Sul (São Paulo, Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e Paraná).

Além desta breve introdução e das considerações finais, o artigo está dividido em três partes. A primeira discute o processo de especialização regional produtiva no agronegócio globalizado e como ele pode configurar um quadro de vulnerabilidade territorial nas regiões produtivas, dinâmica muito comum no caso do setor sucroenergético. A segunda parte procura analisar

<sup>2</sup> Amparados pela Lei n. 11.101 (Brasil, 2005), que regula a recuperação judicial e extrajudicial e a falência do empresário e da sociedade empresária.

a situação econômica do setor sucroenergético a partir da segunda década do século XXI, período que marca grandes dificuldades financeiras e operacionais de vários grupos empresariais, levando ao aumento dos casos de recuperação judicial e falência de UAS. A terceira e última parte trata do quadro de vulnerabilidade territorial dos municípios envolvidos na produção sucroenergética relacionada ao alto nível de especialização agrícola e ao fechamento temporário ou permanente de UAS.

## **Especialização regional produtiva e vulnerabilidade territorial no agronegócio globalizado**

No período histórico atual, as grandes corporações e os investidores financeiros têm mais capacidade de conhecer e intervir em cada “pedaço da superfície da Terra”, em decorrência da gigantesca concentração e centralização do capital em diversos setores econômicos, bem como da unicidade das técnicas e da cognoscibilidade do planeta (Santos, M., 2010) que, junto com as práticas neoliberais (Peck; Tickel, 2000; Harvey, 2005), caracterizam a globalização.

Nesse atual período histórico, é muito comum a ocorrência daquilo que Santos, M. e Silveira (2010) chamaram de uso seletivo e corporativo do território, no qual as regiões, territórios e/ou lugares são selecionados para serem usados eficazmente nos diversos circuitos espaciais produtivos e círculos de cooperação (Santos, M.; Silveira, 2010; Castillo; Frederico, 2010b), disponibilizando vantagens geográficas locais (naturais, geoeconômicas e político-normativo-institucionais) fundamentais para a competitividade dos agentes produtivos. Para tanto, esses agentes precisam ter acesso privilegiado aos recursos e ativos territoriais (Benko; Pecqueur, 2001) em parceria estratégica com os Estados, para obter a produtividade, a fluidez e a rentabilidade desejadas.

Por sua vez, a forma como os agentes privados acessam e usam os ativos e recursos territoriais define suas condições de agir e alcançar maior ou menor nível de competitividade, isto é, de produzir e circular com maior eficiência e se manter nos mercados nacional e internacional. Os espaços, por sua vez, têm diferentes capacidades de oferecer essas condições, conforme circunstâncias de ordem técnica e organizacional que garantem determinada *produtividade espacial* (Santos, M., 2012). Assim, o exercício da competitividade também é inerente ao espaço geográfico, já que “a eficácia das ações está estreitamente relacionada com a sua localização” (Santos, M., 2010, p. 79). Isto porque, como defende Porter (2003), a produtividade e o crescimento das firmas muito dependem de certas condições e processos locais e/ou regionais que conferem maiores vantagens competitivas e eficiência operacional.

Nesse sentido, a competitividade de âmbito geográfico está no contexto que Santos, M. e Silveira (2010) chamaram de “guerra dos lugares”, designando a disputa entre localidades de uma mesma atividade ou empresa por meio da oferta de uma série de ativos e recursos materiais ou imateriais que lhes possam conferir maior produtividade espacial ou competitividade,<sup>3</sup> tendo as corporações grande poder de negociar e impor a esses lugares as condições

3 Cumpre pontuar que a produtividade espacial (Santos, M., 2012) é a capacidade de um lugar de oferecer um certo nível de rentabilidade a um agente produtivo. Já a competitividade envolve atributos geográficos mais complexos e seletivos, isto é, encontrados em poucos lugares. Assim, nem todos os lugares com alta produtividade espacial são necessariamente competitivos.

mais vantajosas para sua própria instalação e operação. Na escala das regiões, esse contexto tem sido denominado *competitividade regional* (Budd; Hirmis, 2004; Kitson; Martin; Tyler, 2004; Boschma, 2004; Bristow, 2010a; Huggins; Thompson, 2017), como afirma Bristow (2010a, p. 121, tradução nossa):

A concepção preeminente de competitividade regional como equivalente de “atratividade”, ou a capacidade da região de competir com outros lugares por capital móvel, 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 êxito em relação a outros lugares ou “rivais”.

Assim, a reunião e a concentração de fatores naturais, técnicos e normativos funcionais em alguma atividade econômica (agropecuária, industrial ou de serviços) em determinadas porções do território pode ensejar a formação de uma *região competitiva* (Castillo, 2008, 2011). Esse conceito está diretamente ligado à ideia de coesão ou solidariedade organizacional de uma região decorrente de vetores externos (Santos, M., 2012), e “trata-se de um compartimento geográfico caracterizado pela especialização produtiva (rural e urbana) ‘obediente’ a parâmetros externos (em geral internacionais) de qualidade e custos” (Castillo, 2011, p. 337).

Uma das condições necessárias para se atingir elevados níveis de competitividade geográfica, pelo menos no que diz respeito aos diversos setores da agropecuária, é a partir da *especialização regional produtiva* (Scott; Storper, 2003; Silveira, 2010, 2011; Kemeny; Storper, 2015). Esse processo está ligado ao aprofundamento internacional e territorial do trabalho e baseia-se na apropriação seletiva de recursos naturais, geoeconômicos e político-normativo-institucionais de uma fração do território por uma determinada atividade ou setor econômico, tendo o objetivo de gerar uma funcionalidade eficiente na produção e na circulação (muitas vezes de forma competitiva) de certos tipos de produto e/ou serviço.

Para Benko (1996), a especialização regional torna-se cada vez mais comum no atual período da globalização econômica e financeira, pois a atual divisão internacional do trabalho é constituída por um “mosaico de regiões produtivas especializadas”. Santos, M. (2000, p. 81) destaca que “todo e qualquer pedaço da superfície da Terra se torna funcional às necessidades, usos e apetites de Estados e empresas nesta fase da história”, e “os lugares se especializam, em função de suas virtualidades naturais, de sua realidade técnica e de suas vantagens de ordem social. Isso responde à exigência de maior segurança e rentabilidade para capitais obrigados a uma competitividade sempre crescente” (Santos, M., 2012, p. 146).

Ao procurar se adequar à produção global e competitiva de *commodities*, várias porções do território brasileiro, por exemplo, foram acometidas pela alta especialização regional voltada à produção agropecuária hegemônica (grãos, cana-de-açúcar, silvicultura, algodão, café, bovinocultura), atividades estas operadas especialmente por grandes firmas transnacionais dos segmentos agroindustrial e *tradings* (Castillo; Frederico, 2010a; Elias, 2011, 2013, 2017; Frederico, 2013; Stedile, 2013; Castillo et al., 2016; Oliveira, 2016; Niederle; Wesz Junior, 2018). A implantação de extensas monoculturas e usos uniformes do solo é uma

característica recorrente de especialização dessas regiões pelo agronegócio empresarial. Além disso, vários centros urbanos dessas áreas tornam-se extremamente funcionais a essa atividade, por vezes se tornando verdadeiras “cidades do agronegócio” (Elias, 2011, 2013). O “engessamento” do uso dos territórios municipais, por esse viés, leva ao aumento da dependência da economia urbano-regional (e suas atividades secundárias e terciárias) a praticamente um único setor produtivo.

Esse modelo de produção tem gerado, no entanto, implicações socioambientais diversas, drástica redução da diversidade produtiva no campo (e também nas pequenas cidades) e forte alienação e dependência dos lugares aos mercados recorrentemente instáveis das *commodities* agrícolas, revelando um quadro de *vulnerabilidade territorial* (Arroyo, 2006; Castillo; Frederico, 2010a; Camellini; Castillo, 2012; Frederico, 2013; Faccin; Castillo, 2017). Essa vulnerabilidade está muito associada ao contexto neoliberal de *acumulação por espoliação/despossessão* (Harvey, 2005) e podemos entendê-la, ainda preliminarmente, como a propensão dos lugares a transtornos ou danos (econômicos, sociais, ambientais) decorrentes de crises (setoriais ou macroeconômicas) ou a implicações socioambientais de alguma atividade econômica.<sup>4</sup>

Alguns ramos intensivos da agricultura, por exemplo, causam vulnerabilidade territorial, com efeitos negativos e muitas vezes ameaçadores do ponto de vista de autonomia do desenvolvimento local e regional (Elias, 2013; Castillo et al., 2016). O caso do setor sucroenergético é emblemático, pois, além das diversas implicações socioambientais (Szmrecsanyi; Gonçalves, 2009; Barreto; Thomaz Junior, 2012; Camellini; Castillo, 2012; Pitta et al., 2014; Bernardes; Castillo, 2019), a lógica de espacialização ligadas a algumas características intrínsecas do setor<sup>5</sup> (Castillo, 2013, 2015) induz a uma forte especialização regional produtiva ao redor das UAS, causando enorme dependência econômica de muitos municípios e estabelecendo uma vulnerabilidade territorial que se exacerba especialmente no atual momento de dificuldade do setor.

## A crise do setor sucroenergético no Brasil

Entre 2000 e 2010, o Brasil assistiu a uma forte expansão geográfica do setor sucroenergético, com a instalação de dezenas de UAS *greenfields* e suas respectivas áreas de cultivo de cana-de-açúcar, sobretudo nas regiões com o predomínio morfoclimático e fitogeográfico do cerrado no centro-sul do país (Castillo, 2015). No cômputo geral, o número de UAS em operação aumentou de 306 para 440 nesse período (Santos, G. et al., 2016). Já a área plantada e a quantidade produzida aumentaram 118% (4,8 milhões para 10,1 milhões) e 120% (326 milhões para 746 milhões), respectivamente, no período de 2000 a 2018.

No entanto, a partir de 2011, o setor sucroenergético começa a apresentar grandes dificuldades, sem no entanto ter havido uma diminuição significativa da área plantada de cana-de-açúcar, que se manteve estável entre 2013 e 2018 (IBGE, 2020). A crise econômica

4 Casos comuns de vulnerabilidade territorial podem ser notados em municípios brasileiros próximos a mineradoras com alto risco de rompimento de barragens de rejeitos.

5 A restrição ao armazenamento da matéria-prima (perecibilidade em até 48 horas ou alto custo logístico) e o ciclo econômico vegetativo (rendimento médio agrícola viável, em média, até o quinto corte, demandando equilíbrio entre áreas de reforma, cana recém-plantada, cana de primeiro corte e cana soca para demais cortes) são condições que obrigam a formação de uma extensa e contínua monocultura canavieira em áreas próximas, física e relativamente, a UAS.

e financeira internacional de 2007-2008 (Harvey, 2011; Chesnais, 2013) foi um dos principais eventos macroeconômicos que provocou o início de uma onda de prejuízos financeiros no setor. De acordo com Mendonça, Pitta e Xavier (2012) e Pitta et al. (2014), uma das consequências da crise foi o aumento do endividamento e da falência de muitas UAS. Como muitos grupos sucroenergéticos haviam contraído empréstimos baratos em dólar e realizado especulações com derivativos cambiais para financiar o seu processo de expansão – mediante promessa futura de produção e lucro atrelada ao bom preço das *commodities* (2003-2008) –, a súbita valorização do dólar frente ao real nos anos seguintes a 2008 e a queda do preço internacional do açúcar fez aumentar acentuadamente o montante das dívidas. Com os saldos negativos de caixa e as restrições de crédito no mercado, muitas empresas deixaram de investir, por exemplo, na renovação dos canaviais, nos tratos culturais e adubação, no combate sistemático de pragas e doenças, na troca de equipamento e maquinário defasado etc., reduzindo consideravelmente a produtividade agrícola e industrial, a rentabilidade dos negócios e, portanto, os níveis de competitividade. Pitta et al. (2014, p. 15) atribuem os riscos de falência das empresas canavieiras à dificuldade de acesso a novos financiamentos.

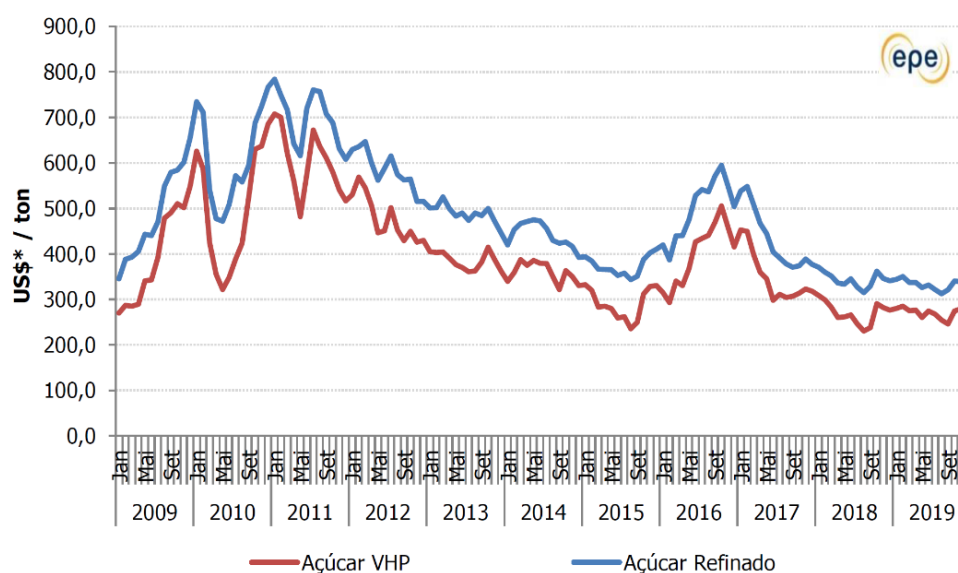
Além desse episódio, outros fatores foram decisivos para o agravamento da crise no setor nos anos posteriores (Bressan Filho, 2010; Mendonça; Pitta; Xavier, 2012; Milanez et al., 2012; Pitta et al., 2014; Neves; Trombin, 2014; Moraes; Bacchi, 2014; Santos, G. et al., 2016; Oliva, 2017), a saber:

- I. diminuição do preço internacional das *commodities* (açúcar) entre 2012 e 2015;
- II. política de congelamento do preço dos combustíveis praticada pelo governo brasileiro entre 2011 e 2015 (regime tributário desfavorável);
- III. redução de crédito no mercado (custeio e investimentos), sobretudo do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES);
- IV. forte elevação dos custos de produção, especialmente da mecanização e quimificação agrícola;
- V. diminuição da produtividade agrícola atrelada à mecanização da colheita (variedades não adaptadas), ao envelhecimento do canavial (falta de renovação) e a intempéries (excesso ou insuficiência de chuvas, estiagem prolongada, geadas);
- VI. aumento do endividamento dos usineiros.



A queda gradual do preço internacional do açúcar entre 2012 e 2015 e entre 2017 e 2019 (Figura 1), devendo-se a deste último subperíodo a uma superprodução da Índia e da Tailândia e ao elevado *superavit* global nos estoques (Teixeira, 2018), foi um dos principais fatores de redução drástica da remuneração das usinas nos últimos anos. O preço da tonelada do açúcar VHP, por exemplo, caiu de US\$ 640,00 em 2011 para US\$ 250,00 em 2015.

**Figura 1 – Mundo:** evolução dos preços internacionais de açúcar VHP e cristal, 2009-2019



fonte: EPE (2020, p. 19).

Concomitante a isso, houve a política de congelamento do preço dos combustíveis praticada pelo governo federal entre 2011 e 2015, com a finalidade de conter a onda inflacionária que ocorria então no país. Entre as medidas adotadas, o governo zerou a alíquota da Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico (Cide) sobre a importação e a comercialização de petróleo e seus derivados, gás natural e seus derivados e álcool etílico combustível (Brasil, 2012).<sup>6</sup> Essa política de intervenção nos preços impediu, portanto, que as UAS reajustassem o preço do etanol de acordo com o aumento dos custos de produção e dos preços internacionais do petróleo pós crise internacional (Figura 2), gerando enormes prejuízos. A estagnação dos preços do etanol hidratado entre 2012 e 2015 pode ser claramente observada no gráfico da Figura 3, cuja recuperação só veio a ocorrer no segundo semestre de 2015, quando a Petrobras passou a equiparar os valores da gasolina e do diesel ao preço internacional do petróleo, gerando flutuações positivas que beneficiaram o etanol.

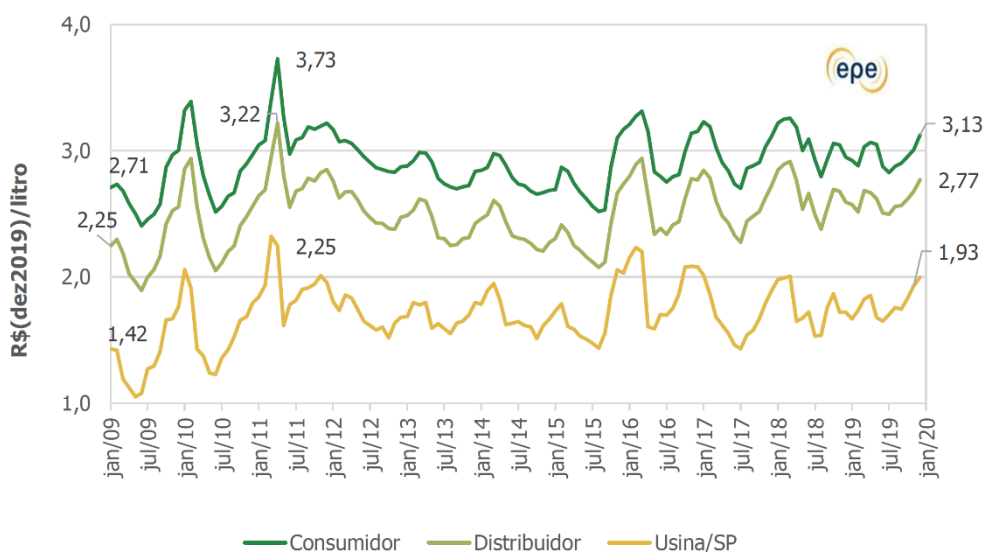
<sup>6</sup> Para mais detalhes sobre o impacto da medida no setor sucroenergético, ver Simões (2012) e Batista (2013b).

**Figura 2 – Mundo:** evolução dos preços internacionais do petróleo cru, 2005-2019



fonte: Index Mundi ([2019]).

**Figura 3 – Brasil:** evolução dos preços do etanol hidratado, 2009-2019

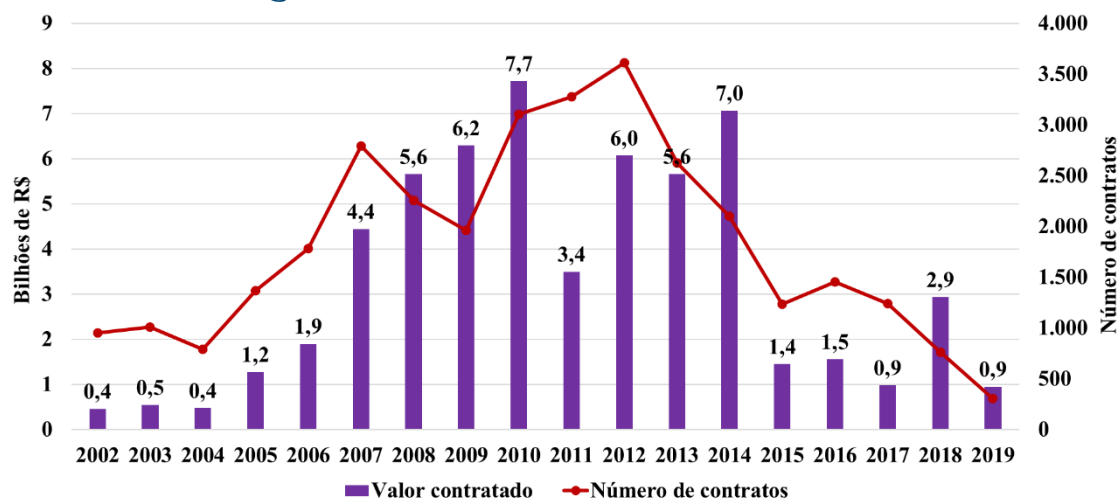


fonte: EPE (2020, p. 26).

Apesar da recuperação dos preços do açúcar e do etanol entre 2016 e 2017 (Salomão, 2016), a drástica redução dos recursos disponibilizados pelo BNDES, principal fonte financiadora do setor sucroenergético, tornou-se um grande problema para os usineiros, na medida em que afetou toda a programação de investimentos e obrigou-os a buscar outras fontes mais caras de crédito. Segundo o Novacana ([2020]), os recursos do BNDES destinados ao setor diminuíram gradativamente de R\$ 7,0 bilhões para R\$ 0,9 bilhão entre 2014 e 2019 (Figura 4). Já os financiamentos públicos destinados especificamente para o cultivo de cana-de-açúcar caíram de R\$ 2,1 bilhões para R\$ 0,7 bilhão entre 2013 e 2019 (EPE, 2020). Pitta et al. (2014) esclarecem que o crédito é central para um setor que depende fundamentalmente da “rolagem das dívidas”

para continuar produzindo, pois boa parte dos empréstimos e demais despesas financeiras estão alocadas no mercado futuro de *commodities*, isto é, na promessa futura de pagamento com a produção de açúcar e etanol.

**Figura 4 – Brasil:** valores desembolsados e número de contratos do BNDES para o setor sucroenergético, 2002-2019



fonte: Novacana ([2020]).

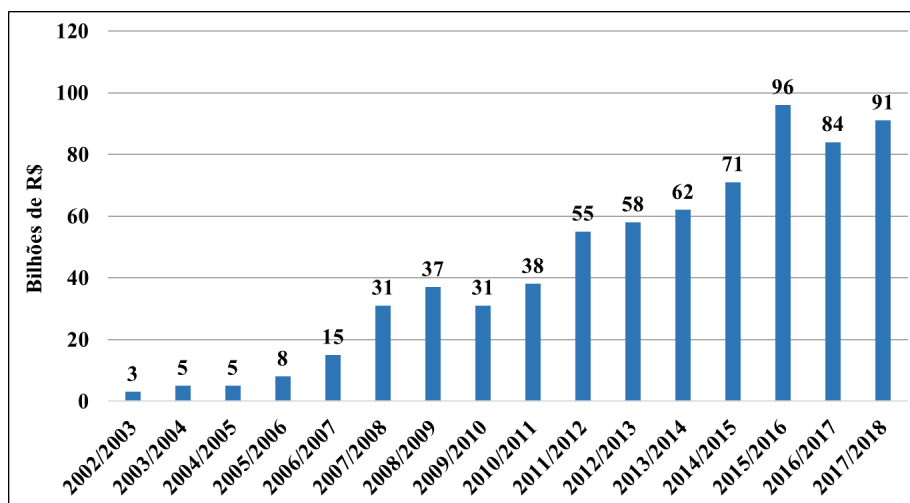
O aumento dos custos de produção, tanto para o cultivo da cana-de-açúcar quanto para a fabricação do açúcar e do etanol, também representa um complicador a mais. De acordo com um levantamento feito pelo Programa de Educação Continuada em Economia e Gestão de Empresas (Pecege), a média de custo total da produção de cana-de-açúcar aumentou 177% entre as safras 2008/2009 e 2017/2018, além de 163% para a fabricação de açúcar e 157% para a fabricação de etanol (Ramos, 2019b). O uso necessário das novas técnicas agrícolas (sobretudo a mecanização do corte, carregamento e transporte de cana – CCT) e industriais elevaram enormemente os custos operacionais das UAS nos últimos anos, exigindo grande aporte de recursos financeiros e produção em larga escala (diluir custos) para a sustentação econômica da atividade sucroenergética. Já as perdas na produção agrícola associadas a intempéries como excesso ou insuficiência de chuva em determinados períodos do ano, estiagem prolongada (sobretudo após o período de plantio ou rebrotamento da cana colhida)<sup>7</sup> e geadas também têm afetado com mais frequência a rentabilidade das UAS (Batista, 2013a; Toledo, 2018; Chuvas irregulares..., 2019).

Logo, essa situação de anos com baixas nos preços do açúcar e do etanol, de escassez de recursos públicos para financiamentos e disparada dos custos de produção agroindustrial acabou elevando o endividamento geral do setor. Segundo estimativa do banco BTG Pactual, o endividamento total do setor subiu de R\$ 3 bilhões para R\$ 91 bilhões entre as safras 2002/2003 e 2017/2018, ganhando notoriedade principalmente a partir de 2011 (Figura 5).

<sup>7</sup> Durante o período de safra, o baixo volume de chuvas é fundamental para a maturação e o acúmulo de ATR (açúcar total recuperável) na planta, ao passo que regimes pluviométricos satisfatórios favorecem a lavoura em períodos de crescimento do plantio/replantio ou rebrotamento da cana soca pós corte.

Já na safra 2019/2020 estimou-se que o setor já havia alcançado uma dívida próxima de R\$ 100 bilhões (Porto, 2019).

**Figura 5 – Brasil:** endividamento do setor sucroenergético, safras 2002/2003 a 2017/2018



fonte: Coury (2018).

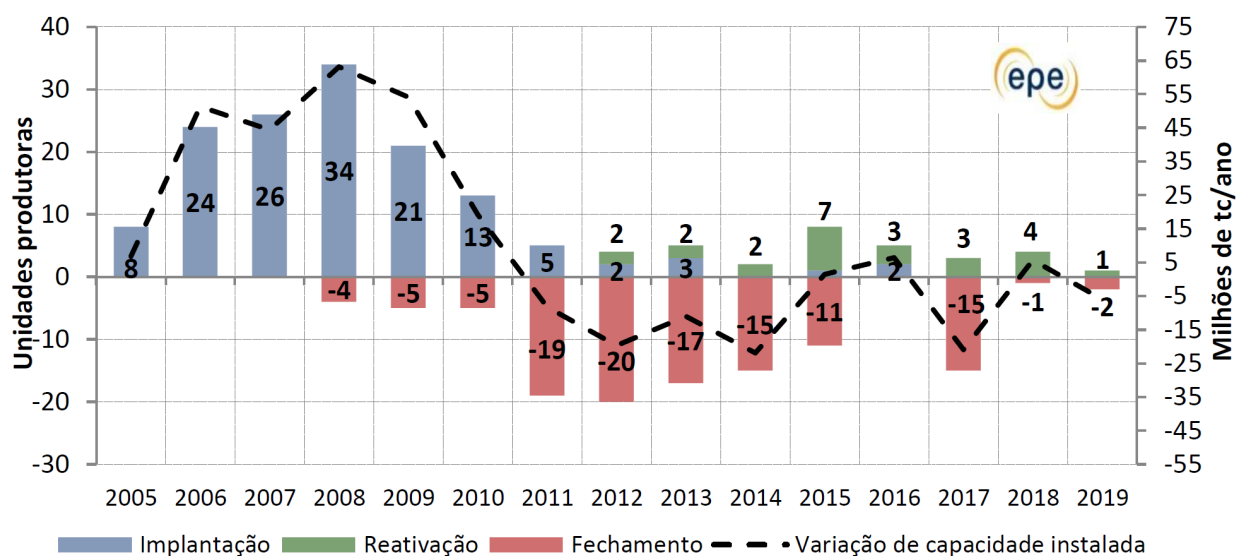
Além desses fatores conjunturais, são importantes também outros, de natureza estrutural, que afetam diretamente o desempenho econômico do setor. Entre eles, podemos citar a redução da produtividade agrícola motivada por problemas como pisoteamento e perdas do ATR no regime de colheita mecanizada,<sup>8</sup> bem como o aumento da presença de pragas e doenças (sobretudo com o fim da queima da palha da cana). Razões de ordem gerencial também influenciam negativamente o setor, como o descontrole nos endividamentos nas UAS, falhas no planejamento de safra e na administração industrial, falta de investimentos ou a sua não realização em período adequado (sobretudo em renovação do canavial, aquisição de máquinas e equipamentos e adoção de técnicas modernas de produção), manejo indevido das lavouras (uso de variedades de cana-de-açúcar impróprias aos ambientes de produção ou à mecanização, insuficiência na aplicação de agroquímicos, emprego de técnicas rudimentares de preparação do solo, combate irregular de pragas e doenças), deficiência no sistema logístico, condenações judiciais por irregularidades ambientais e trabalhistas (não cumprimento de normas), entre outros (Neves; Trombin, 2014).

Portanto, esse conjunto de fatores desfavoráveis levou ao fechamento de dezenas de UAS e, conseqüentemente, à recente estagnação do crescimento da produção sucroenergética no país. Segundo a EPE (2019), o número de novas UAS instaladas diminuiu sensivelmente, e 114 unidades fecharam temporária ou permanentemente no Brasil desde 2008 (Figura 6). Com isso, conforme dados da Unica ([2020]), a produção de cana-de-açúcar caiu 4% entre as safras 2015/2016 e 2019/2020 (de 666 milhões para 642 milhões), a produção de açúcar decresceu 31% (de 38,7 milhões para 29,6 milhões de toneladas) e a produção de etanol teve um aumento de 30% (de 27,2 bilhões para 35,5 bilhões de litros) entre as safras 2016/2017 e

<sup>8</sup> No regime mecanizado, a cana é picada em vários pedaços para facilitar seu transporte (diferentemente do corte manual, em que era levada inteira até a UAS), o que acelera a degradação da matéria-prima e diminui o ATR.

2019/2020<sup>9</sup> (Figura 7). Outro dado que mostra a diminuição dos investimentos no setor nos últimos anos é a fabricação e a venda de colhedoras de cana-de-açúcar. De acordo com a Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (Anfavea, 2020), entre 2013 e 2019, essa venda sofreu uma redução de 118% e, conseqüentemente, de 75% da produção de cana no país.

**Figura 6 – Brasil:** número de UAS implantadas, fechadas e reativadas e variação da capacidade instalada, 2005-2019



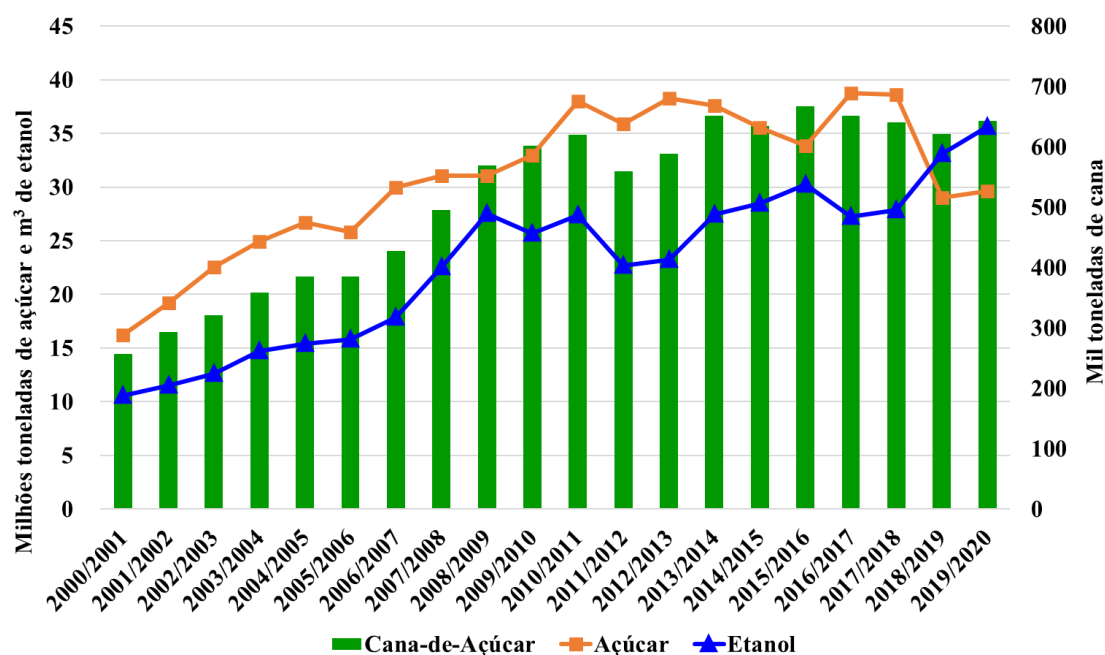
fonte: EPE (2020, p. 30).

Apesar da lenta recuperação do setor nos últimos quatro anos, com a reativação de algumas UAS, a situação continua dramática para boa parte do setor. Até setembro de 2020, cerca de 79 UAS estavam fechadas (13% da capacidade total de moagem e 23% de UAS instaladas) (Ramos, 2019a; Em 2019..., 2019;) e outras 65 operavam em recuperação judicial (Tabela 1), envolvendo grandes grupos empresariais (Quadro 1).

Além dos prejuízos financeiros e empresariais, a crise do setor sucroenergético tem provocado enormes repercussões no território brasileiro, afetando negativamente vários municípios envolvidos na produção e processamento de cana-de-açúcar.

<sup>9</sup> Muito em função dos preços menores praticados no mercado internacional e da recuperação dos preços do etanol no mercado interno entre 2017 e 2019, levando as UAS a preferirem um *mix* de produção mais alcooleira.

**Figura 7 – Brasil:** evolução da produção de cana-de-açúcar, açúcar e etanol, safras 2000/2001 a 2019/2020



fonte: Unica ([2020]).  
organização: Os autores.

**Tabela 1 – Brasil:** número de UAS por *status* jurídico e operacional, set. 2020

<i>status</i> jurídico	<i>status</i> operacional			
	operando	parada	total	%
normal	269	19	<b>288</b>	69,7
recuperação judicial	65	31	<b>96</b>	23,2
falida	0	29	<b>29</b>	7,0
total	<b>334</b>	<b>79</b>	<b>413</b>	100,0
%	80,9	19,1	100,0	–

fonte: Informação pessoal,<sup>10</sup> Novacana ([2020]).  
organização: Os autores.

**Quadro 1 – Brasil:** grandes grupos sucroenergéticos nacionais e transnacionais em recuperação judicial ou falidos, set. 2020

capital majoritário	recuperação judicial	falido
nacional	Atvos, Santa Terezinha, Farias, Aralco, Clealco, EQM, Moreno, Toledo, Olival Tenório, UNA, Itaiquara, Usina Goianésia, Usina São Fernando	CBAA, João Lyra, Sabaralcohol
transnacional	Abengoa Bioenergy, Renuka	Infinity Bioenergy, Comanche

fonte: Informação pessoal,<sup>11</sup> Novacana ([2020]).  
organização: Os autores.

<sup>10</sup> Dados fornecidos pela RPA Consultoria mediante solicitação em 2020.

<sup>11</sup> Dados fornecidos pela RPA Consultoria mediante solicitação em 2020.

## **Fechamento de UAS e vulnerabilidade territorial dos municípios envolvidos na produção sucroenergética**

A onda de recuperações judiciais e falências de UAS e os devidos danos sociais, econômicos e ambientais aos municípios põem em questão as consequências da excessiva especialização regional e territorial produtiva ocasionadas pelo setor sucroenergético no Brasil. Ocorre que a grande dependência de vários desses municípios em relação às atividades do setor – provocada pela ocupação de grande parte das terras para o cultivo da cana-de-açúcar (reduzindo consideravelmente a diversidade produtiva no campo) e pela presença de UAS, que estimula o surgimento de atividades secundárias e terciárias cujo funcionamento se atrela preponderantemente ao setor – tem várias implicações socioambientais e é um risco à sustentação socioeconômica local em caso de eventual cessamento da atividade agroindustrial (Camelini; Castillo, 2012).

As crises ocasionadas pelo fechamento de UAS, por exemplo, têm tido vários efeitos danosos à população e aos governos locais, como o aumento do desemprego, a diminuição da renda dos habitantes, a redução da produção agrícola, o fechamento de empresas (indústria e serviços), o colapso do comércio local e a queda na arrecadação fiscal das prefeituras. As UAS que operam em recuperação judicial também ensejam vários problemas, na medida em que diminuem o ritmo da produção, causam demissões repentinas e, na maioria dos casos, têm dívidas com funcionários (salários, férias, FGTS e INSS em atraso), fornecedores (arrendantes de terras, matéria-prima, peças e serviços de manutenção), operadores logísticos (armazenagem e transporte de açúcar e etanol) e Estado (tributos municipais, estaduais e federais).

A situação é notadamente grave em pequenos municípios de baixo patamar demográfico e de menor dinamismo urbano-industrial que, dessa forma, têm grande dependência econômica em relação ao setor sucroenergético. Essa atividade acaba sendo a responsável pela ocupação da maior parte das terras cultivadas do município e pelo peso majoritário do setor na absorção da mão de obra local e na geração de receita das atividades urbanas, como o comércio, as empresas prestadoras de serviço e fornecimento de insumos agrícolas (agroquímicos, maquinários, equipamentos de segurança). A Tabela 2 mostra alguns exemplos de municípios de baixo patamar demográfico que tiveram UAS recentemente desativadas e cuja atividade canavieira tinha uma expressiva participação na área plantada, no valor da produção agrícola e nos empregos em 2010 (antes do fechamento da UAS).

**Tabela 2 – Região Centro-Sul:** indicadores de especialização territorial produtiva (2010) de alguns municípios onde havia UAS paradas (2019)

município	dados dos municípios e UAS					participação do setor em 2010 (%)				
	população estimada 2020 <sup>(1)</sup>	grupo <sup>(2)</sup>	capacidade de moagem (t/safra) <sup>(2)</sup>	status jurídico <sup>(2)</sup>	área municipal <sup>(1)</sup>	área agrícola <sup>(3)</sup>	valor da produção agrícola <sup>(3)</sup>	emprego <sup>(4)*</sup>		
Canápolis/MG	12.201	João Lyra	1.760.000	F	11,4	80,9	55,0	57,1		
Capinópolis/MG	16.234	João Lyra	1.656.000	F	9,8	16,6	31,9	33,2		
Ibiá/MG	25.358	Araguari	558.000	RJ	2,0	17,7	14,0	11,3		
Nanuque/MG	40.665	Infinity Bio-energy	1.400.000	RJ	15,3	95,0	93,3	10,6		
Brasilândia/MS	11.853	CBAA	1.100.000	F	4,9	94,4	89,5	31,8		
Sidrolândia/MS	59.245	CBAA	1.200.000	F	1,6	9,7	21,8	7,7		
Cambará/PR	25.466	Casquel	–	RJ	44,9	45,8	68,7	4,6		
Engenheiro Beltrão/PR	13.981	Sabaralcool	1.150.000	F	14,2	12,9	22,2	41,8		
Nova América da Colina/PR	3.434	Destilaria Dasa	989.280	RJ	11,6	15,0	18,1	86,1		
Perobal/PR	6.190	Sabaralcool	950.000	F	6,7	20,3	20,0	60,3		
Brejo Alegre/SP	2.889	Renuka	4.500.000	RJ	44,2	59,3	81,3	87,9		
Canitar/SP	5.292	Comanche	1.300.000	F	68,2	85,3	89,8	70,0		
Espírito Santo do Turvo/SP	4.878	Usina JJ	–	F	27,9	94,4	91,9	67,4		
Flórida Paulista/SP	14.790	Floralco	2.500.000	RJ	40,3	90,4	92,7	64,2		
Ibirarema/SP	7.841	Usina Pau D'Alho	2.200.000	RJ	43,8	42,6	57,8	74,6		
Icém/SP	8.304	CBAA	500.000	F	38,7	66,9	77,6	30,7		
Marabá Paulista/SP	5.948	Usina Decasa	1.400.000	F	15,6	91,8	95,8	69,0		
Pirangi/SP	11.471	Bertolo	1.500.000	RJ	50,6	73,3	46,7	20,4		
Presidente Alves/SP	4.080	Negrelli	1.300.000	RJ	6,8	66,4	52,5	5,3		
Regente Feijó/SP	20.394	Santa Fany	–	RJ	5,9	69,9	73,0	0,0		
Santo Anastácio/SP	20.866	Camag-Alvorada	–	RJ	8,4	59,2	75,5	27,4		
Santo A. do Aracanguá/SP	8.481	Aralco	2.400.000	RJ	25,4	82,1	81,0	42,7		
Santa Rosa de Viterbo/SP	26.753	Usina Ibirá	1.300.000	F	35,7	86,1	80,4	31,7		

abreviaturas: F – falida; RJ – recuperação judicial.

observação: \*Participação do setor sucroenergético (agrícola e industrial).

fonte: <sup>(1)</sup> IBGE Cidades (IBGE, 2020); <sup>(2)</sup> Novacana ([2020]); <sup>(3)</sup> Produção Agrícola Municipal (IBGE, 2020); <sup>(4)</sup> Rais (2020). organização: Os autores.



Sertãozinho/SP, um município mais dinâmico e densamente povoado, é outro exemplo claro. Reconhecidamente pelo nacional de fabricação de máquinas e equipamentos para a agroindústria sucroenergética (ramo que até 2014 representava 70% do PIB Municipal) (Crise no setor..., 2014; Ereno, 2016), além de produtor sucroenergético (cinco UAS instaladas), o município teve o fechamento em massa de empresas com a crise do setor (duas eram UAS), resultando na perda de mais de 8 mil postos de trabalho e redução de quase 60% da arrecadação fiscal do município entre 2013 e 2017 (informação verbal).<sup>12</sup> Diante dessa situação, em contraposição ao modelo de polo especializado de desenvolvimento, o governo municipal criou o Programa Diversifica Sertãozinho, que tem como objetivo atrair novas empresas de outros ramos industriais para impulsionar a retomada do crescimento econômico (Ações do programa..., 2017).

Esses são apenas alguns exemplos de um conjunto de municípios que recentemente tiveram graves problemas socioeconômicos em função da crise sucroenergética (Crise em usina..., 2018; Tomazela, 2019). O Mapa 1 mostra que em 2020 havia muitos casos de UAS operando em recuperação judicial ou em situação de falência no território brasileiro, evidenciando um conjunto numeroso de municípios que estão ou que podem ser afetados economicamente. A vulnerabilidade territorial pode ser ainda constatada ao analisarmos o grau de especialização territorial produtiva agrícola desses municípios. Verificamos que, dos 906 municípios envolvidos na produção sucroenergética,<sup>13</sup> 68% têm mais de 50% da área total de lavouras temporárias e permanentes ocupada por cana-de-açúcar e 14% têm mais de 50% dessa cultura ocupando a área total do território, sendo 85 municípios nessa mesma situação com menos de 30 mil habitantes. Dos 339 municípios brasileiros com UAS instaladas, por sua vez, 61% (206 municípios) têm patamar demográfico semelhante, considerado baixo para o padrão do país.

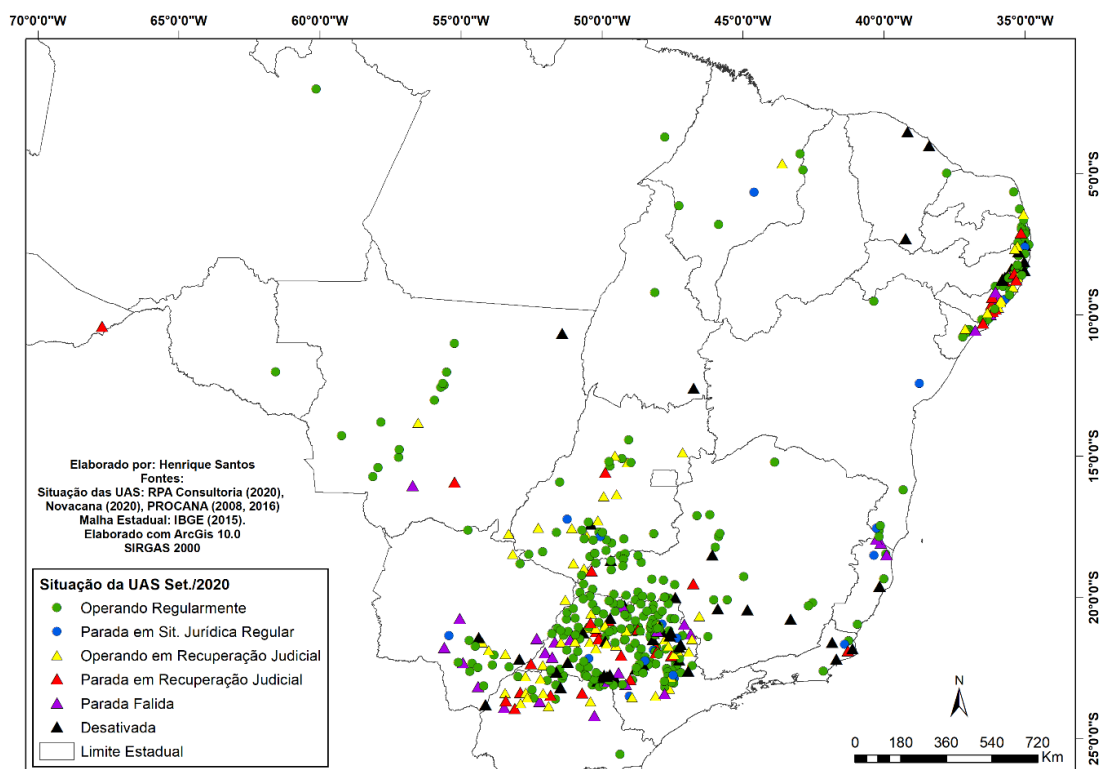
O Mapa 2, por conseguinte, mostra, a partir do cálculo da participação da área cultivada de cana-de-açúcar (Unica, [2020]) na extensão total de cada município, as áreas de maior especialização produtiva agrícola do setor no centro-sul do país. Percebemos que os municípios com maior taxa de ocupação de cana (61% a 82% de sua área total) se encontram sobretudo no noroeste do estado de São Paulo. Todavia, outras áreas com forte presença de UAS (norte paranaense, Triângulo Mineiro e noroeste de Minas, sul e sudoeste goiano e sul de Mato Grosso do Sul) também têm taxas relevantes (de 21% a 60%).<sup>14</sup>

12 Informações obtidas em entrevista com representantes da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico de Sertãozinho durante a 26ª Feira Internacional de Tecnologia Sucroenergética (Fenasucro & Agrocana), ocorrida em Sertãozinho em agosto de 2018.

13 Municípios que se enquadram nas seguintes condições: (1) com UAS instaladas em seu território e expressiva área de cana-de-açúcar, (2) com UAS instaladas e pouca área de cana-de-açúcar e (3) sem UAS instaladas e com expressiva área de cana-de-açúcar (acima de 1.000 ha).

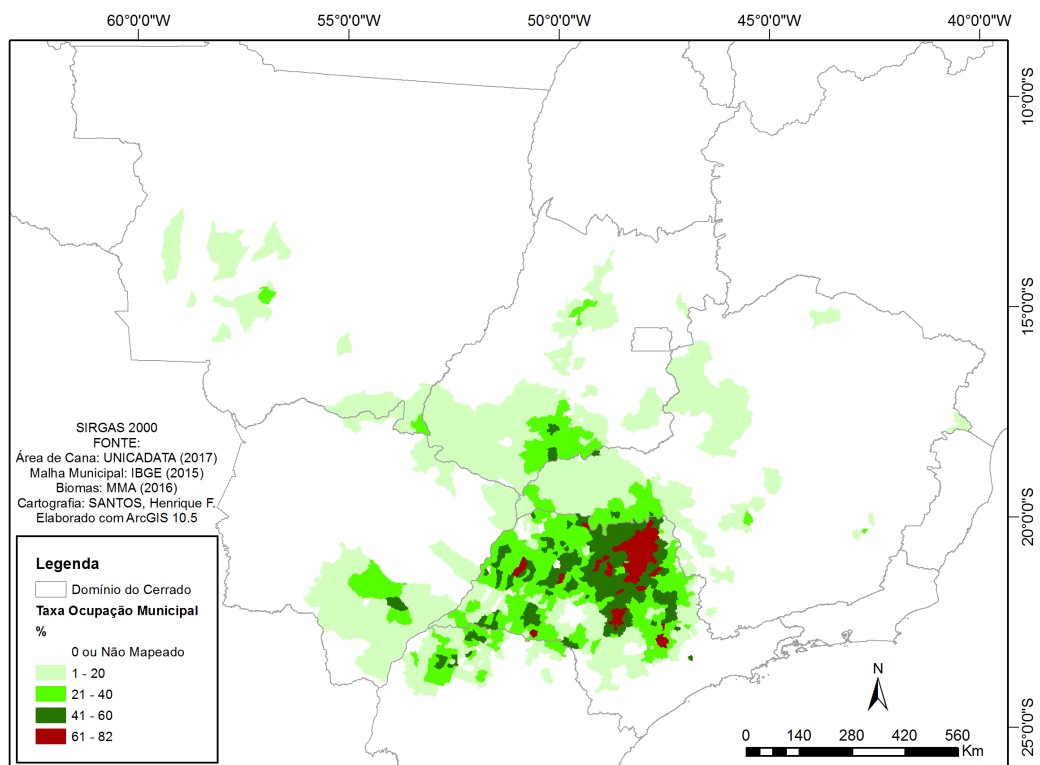
14 Sublinhe-se que a extensão territorial dos municípios influi diretamente no valor da taxa. Isso explica as cifras menores em municípios de maior extensão da região Centro-Oeste, por exemplo, mesmo que tenham uma grande área cultivada com cana-de-açúcar, como é o caso de Rio Brilhante (MS), município com maior área cultivada de cana do país.

## Mapa 1 – Brasil: localização das UAS, por situação operacional e jurídica, set. 2020



fonte: Informação pessoal,<sup>15</sup> Novacana ([2020]), Procana (2008, 2016).  
 cartografia: Henrique Santos.

## Mapa 2 – Região Centro-Sul: taxa de ocupação municipal de cana-de-açúcar, safra 2017/2018



fonte: Unica (2020)].  
 cartografia: Henrique Santos.

15 Dados fornecidos pela RPA Consultoria mediante solicitação em 2020.

Nesse sentido, consideramos que as áreas mais vulneráveis a transtornos socioeconômicos provocados pela crise sucroenergética são aquelas que têm maior grau de especialização regional e territorial produtiva, constituídas por um conjunto de municípios com baixa capacidade produtiva em termos de indústria e serviços vinculados a outros ramos econômicos que não a produção e o processamento da cana-de-açúcar. Isso reflete uma menor *resiliência regional/territorial*<sup>16</sup> (Hudson, 2009; Bristow, 2010b; Martin; Sunley, 2015; Boschma, 2015) que, em termos gerais, é entendida como a capacidade de uma região ou território de se antecipar, se preparar, responder, se adaptar e se recuperar de eventuais crises, perturbações ou distorções (econômica, financeira, política, social, ambiental etc.) (Silva; Exterckoter, 2016).

No caso dos municípios sucroenergéticos, a resiliência poderia ser caracterizada pelo grau de diversidade produtiva e/ou pela maior ou menor capacidade de um município, sobretudo por meio do poder público local, de promover uma reconversão produtiva a curto prazo e, assim, uma rápida recuperação face a eventuais cessamentos das atividades diretamente vinculadas ao setor. Contudo, isso depende muito de certas características geográficas e formas de uso do território que apontem a existência, entre outras coisas, de grande aptidão agrícola, boas condições logísticas, maior diversificação produtiva regional/territorial e uma organização eficiente dos diferentes agentes locais (mercado, Estado, associações setoriais, instituições de ensino e pesquisa, organizações da sociedade civil etc.) para se adaptar às súbitas mudanças e instabilidades da economia.

## Considerações finais

A especialização regional produtiva é uma condição fundamental para alcançar uma relativa competitividade geográfica em termos globais, fazendo com que as regiões e seus respectivos territórios municipais e agentes produtivos se insiram e mantenham de forma sustentável nos diversos mercados internacionais. No caso das regiões predominantemente vinculadas ao agronegócio globalizado, a eficiência da produção e da circulação de *commodities* dependem muito, de um lado, de uma produção de larga escala e a baixos custos operacionais (agrícola, agroindustrial e logístico) e, de outro, da apropriação e do uso corporativo-estratégico de recursos e ativos territoriais que garantam, a qualquer custo social, econômico ou ambiental, a rentabilidade e a fluidez almejadas pelos investidores.

O estudo do setor sucroenergético no Brasil permite mostrar essa fragilidade dos lugares frente ao modelo de produção calcado em parâmetros técnicos e organizacionais advindos de agentes hegemônicos da economia neoliberal globalizada. A efetivação do monopólio local do controle das terras, dos recursos hídricos, dos trabalhadores, dos governos e de seus recursos, bem como as várias implicações socioambientais e econômicas que decorrem disso, põe em questão a viabilidade de desenvolvimento dos lugares baseada na expansão do setor sucroenergético e, logo, na economia política do agronegócio (Delgado, 2012). A geografia da agroindústria sucroenergética baseada na excessiva especialização regional e territorial produtiva e a recente

16 A noção de resiliência territorial e regional tem sido empregada recentemente por vários pesquisadores para avaliar o modo como diferentes regiões e territórios respondem a eventos de crise econômica como a de 2007-2008. Apesar de ser tradicionalmente adotada no campo das ciências naturais (física, ecologia, biologia) e da psicologia (comportamento dos sujeitos), a noção de resiliência tem sido bastante utilizada em estudos sobre desenvolvimento regional.

fragilidade do setor quanto ao mercado financeirizado e instável de *commodities*, especialmente açúcar e petróleo, têm gerado incertezas e vulnerabilidades que põem em xeque a autonomia dos municípios quanto ao destino de seu desenvolvimento.

Resumidamente, entendemos que a crise do setor sucroenergético é reforçada e reproduzida por três aspectos: (i) a lógica especulativa e volátil do mercado de *commodities*, (ii) a elevação dos custos de produção com a obrigatoriedade da mecanização agrícola e a modernização dos processos industriais para manter o nível de competitividade exigido pelo mercado e (iii) a grande dependência dos agentes em relação à creditização e o constante endividamento para sustentar essa competitividade. Esses fatores aumentaram a disparidade econômica entre os grupos sucroenergéticos, o que tem resultado em eliminação dos agentes menos eficientes (sobretudo UAS pouco capitalizadas, de baixa capacidade de processamento e situadas em lugares de menor produtividade espacial, como o Nordeste) e no acirramento do oligopólio do mercado de açúcar, etanol e bioeletricidade, aprofundando a centralização do capital e a seletividade geográfica do setor.

Por sua vez, as dificuldades financeiras e a falta de compromisso dos usineiros com os lugares têm desestabilizado o emprego, a renda, o comércio e a arrecadação fiscal das prefeituras de vários municípios do país, especialmente os de menor patamar demográfico e reduzido dinamismo urbano-industrial. A propensão de vários grupos a suspender temporária ou permanentemente a produção, seja pela impossibilidade de cumprir os planos de recuperação judicial, seja por estratégia de otimização econômica que visa reduzir custos operacionais em áreas que atuam em *cluster*, representa um quadro de plena insegurança e vulnerabilidade em muitos dos municípios envolvidos na produção sucroenergética.

## Referências

- AÇÕES DO PROGRAMA “Diversifica Sertãozinho” começam no dia 11. **Agora Sertãozinho**, Sertãozinho, 18 maio 2017. Disponível em: <https://bit.ly/2Lk4uSi>. Acesso em: 12 jun. 2019.
- ANFAVEA. ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FABRICANTES DE VEÍCULOS AUTOMOTORES. **Anuário da Indústria Automobilística Brasileira: 2020**. São Paulo: Anfavea, 2020.
- ARROYO, M. A vulnerabilidade dos territórios latino-americanos: o papel das finanças. In: LEMOS, I. G.; SILVEIRA, M. L.; ARROYO, M. (Org.). **Questões territoriais na América Latina**. Buenos Aires: Clacso, 2006. p. 177-190.
- BARRETO, M. J.; THOMAZ JUNIOR, A. Os impactos territoriais da monocultura da cana-de-açúcar no Pontal do Paranapanema-SP. **Pegada – Revista da Geografia do Trabalho**, v. 12, n. 2, p. 46-68, 2012. doi: <https://doi.org/10.33026/peg.v13i2.2011>.
- BATISTA, F. Geadas afetaram canal de grandes usinas. **Valor Econômico**, São Paulo, 16 set. 2013a. Disponível em: <https://glo.bo/3n4mHmt>. Acesso em: 23 fev. 2019.

- BATISTA, F. Usinas querem de volta Cide na gasolina. **Valor Econômico**, São Paulo, 25 abr. 2013b. Disponível em: <https://goo.gl/A8yomz>. Acesso em: 23 fev. 2019.
- BENKO, G. **Economia, espaço e globalização na aurora do século XXI**. São Paulo: Hucitec, 1996.
- BENKO, G.; PECQUEUR, B. Os recursos de territórios e os territórios de recursos. **Geosul**, v. 16, n. 32, p. 31-50, 2001.
- BERNARDES, J. A.; CASTILLO, R. A. (Org.). **Espaço geográfico e competitividade: regionalização do setor sucroenergético no Brasil**. Rio de Janeiro: Lamparina, 2019.
- BOSCHMA, R. Towards an evolutionary perspective on regional resilience. **Regional Studies**, v. 49, n. 5, p. 733-751, 2015. doi: <https://doi.org/10.1080/00343404.2014.959481>.
- BOSCHMA, R. Competitiveness of regions from an evolutionary perspective. **Regional Studies**, v. 38, n. 9, p. 1001-1014, 2004. doi: <https://doi.org/10.1080/0034340042000292601>.
- BRASIL. Decreto n. 7.764, de 22 de junho de 2012. Reduz as alíquotas da Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico incidente sobre a importação e a comercialização de petróleo e seus derivados, gás natural e seus derivados, e álcool etílico combustível – CIDE. Brasília: DOU, 25 jun. 2012.
- BRASIL. Lei n. 11.101, de 9 de fevereiro de 2005. Regula a recuperação judicial, a extrajudicial e a falência do empresário e da sociedade empresária. Brasília: DOU, 9 fev. 2005.
- BRESSAN FILHO, A. **Os fundamentos da crise do setor sucroalcooleiro no Brasil**. Brasília: Conab, 2010.
- BRISTOW, G. **Critical reflections on regional competitiveness: theory, policy and practice**. New York: Routledge Studies in Human Geography, 2010a.
- BRISTOW, G. Resilient regions: re-‘place’ing regional competitiveness. **Cambridge Journal of Regions, Economy and Society**, v. 3, 2010b, p. 153-167. doi: <https://doi.org/10.1093/cjres/rsp030>.
- BUDD, L.; HIRMIS, A. Conceptual framework for regional competitiveness. **Regional Studies**, v. 38, n. 9, p. 1015-1028, 2004. doi: <https://doi.org/10.1080/0034340042000292610>.
- CAMELINI, J. H.; CASTILLO, R. A. Etanol e uso corporativo do território. **Mercator**, v. 11, n. 25, p. 7-18, 2012. doi: <https://doi.org/10.4215/RM2012.1125.0001>.
- 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. doi: <https://doi.org/10.22409/GEOgraphia2015.v17i35.a13730>.
- CASTILLO, R. A expansão do setor sucroenergético no Brasil. In: BERNARDES, J. A.; SILVA, C. A.; ARRUZZO, R. C. (Org.). **Espaço e energia: mudanças no paradigma sucroenergético**. Rio de Janeiro: Lamparina, 2013. p. 75-84.

- CASTILLO, R. A. 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. A. Região competitiva e logística: expressões geográficas da produção e da circulação no período histórico atual. In: IV SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE DESENVOLVIMENTO REGIONAL, 4., 2008, Santa Cruz do Sul, RS: Unisc. **Anais...** Santa Cruz do Sul, RS: Unisc, 2008.
- CASTILLO, R. A.; ELIAS, D.; PEIXINHO, D.; BUHLER, E.; PEQUENO, R. Regiões do agronegócio, novas relações campo-cidade e reestruturação urbana. **Revista da Anpege**, v. 12, n. 18, p. 265-288, 2016. doi: <https://doi.org/10.5418/RA2016.1218.0014>.
- CASTILLO, R. A.; FREDERICO, S. Dinâmica regional e globalização: espaços competitivos agrícolas no território brasileiro. **Mercator**, v. 9, n. 18, p. 17-26, 2010a. doi: <https://doi.org/10.4215/RM2010.0918.0002>.
- CASTILLO, R. A.; FREDERICO, S. Espaço geográfico, produção e movimento: uma reflexão sobre o conceito de circuito espacial produtivo. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v. 22, n. 2, p. 461-474, 2010b.
- CHESNAIS, F. As raízes da crise econômica mundial. **Revista em Pauta**, v. 11, n. 31, p. 21-37, 2013. doi: <https://doi.org/10.12957/rep.2013.7556>.
- CHUVAS IRREGULARES ameaçam desenvolvimento da cana e colocam analistas em alerta. **Novacana**, 8 jan. 2019. Disponível em: <https://bit.ly/3cHhmwH>. Acesso em: 13 set. 2020.
- COURY, R. A disparidade do setor sucroenergético nos indicadores de 44 usinas. **Novacana**. Curitiba, 6 dez. 2018. Disponível em: <https://bit.ly/33dxkLR>. Acesso em: 9 out. 2020.
- CRISE EM USINA da Renuka, em Promissão (SP), provoca prejuízos à população e ao comércio. **Novacana**, 28 ago. 2018. Disponível em: <https://bit.ly/31qjn90>. Acesso em: 12 jun. 2019.
- CRISE NO SETOR canavieiro gera mais de 2 mil demissões em Sertãozinho. **Jornal da Cana**, Ribeirão Preto, 29 out. 2014. Disponível em: <https://bit.ly/2xO0now>. Acesso em: 12 jun. 2019.
- 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. Agronegócio globalizado e (re)estruturação urbano-regional. In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPUR – ENANPUR, 17., 2017, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP, 2017. Disponível em: [http://anpur.org.br/xviienanpur/principal/publicacoes/XVII.ENANPUR\\_Anais/ST\\_Sessoes\\_Tematicas/ST%201/ST%201.4/ST%201.4-01.pdf](http://anpur.org.br/xviienanpur/principal/publicacoes/XVII.ENANPUR_Anais/ST_Sessoes_Tematicas/ST%201/ST%201.4/ST%201.4-01.pdf). Acesso em: 8 out. 2020.

- ELIAS, D. Regiões produtivas do agronegócio: notas teóricas e metodológicas. In: BERNARDES, J. A.; SILVA, C. A.; ARRUZZO, R. C. (Org.) **Espaço e energia: mudanças no paradigma sucroenergético**. Rio de Janeiro: Lamparina, 2013. p. 201-220.
- ELIAS, D. Agronegócio e Novas Regionalizações no Brasil. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, v. 13, n. 2, p. 153-167, 2011. doi: <https://doi.org/10.22296/2317-1529.2011v13n2p153>.
- EM 2019, 23% das usinas brasileiras de cana-de-açúcar estarão paradas. **Novacana**, 5 abr. 2019. Disponível em: <https://bit.ly/2WNAorS>. Acesso em: 8 abr. 2019.
- EPE. EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. **Análise de conjuntura dos biocombustíveis: ano 2019**. Rio de Janeiro: EPE, 2020. Disponível em: [www.epe.gov.br](http://www.epe.gov.br). Acesso em: 21 ago. 2020.
- ERENO, D. Sertãozinho, usina de inovações. **Pesquisa Fapesp**, São Paulo, n. 128, out. 2016. Disponível em: <https://bit.ly/2yR4tjO>. Acesso em: 12 jun. 2019.
- FACCIN, A. C. T. M.; CASTILLO, R. A. Vulnerabilidade territorial e implicações sócio-espaciais da expansão do complexo soja no Mato Grosso do Sul. **Estudos Geográficos**, v. 15, n. 1, p. 133-156, 2017. doi: <https://doi.org/10.5016/estgeo.v15i1.12444>.
- FREDERICO, S. Agricultura científica globalizada e fronteira agrícola moderna no Brasil. **Revista Confins**, v. 17, p. 1-17, 2013. doi: <https://doi.org/10.4000/confins.8153>.
- 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, 2012. Disponível em: <http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/ageteo/article/view/7726/5444>. Acesso em: 12 jun. 2019.
- HARVEY, D. **O enigma do capital: e as crises do capitalismo**. São Paulo: Boitempo, 2011.
- HARVEY, D. **O neoliberalismo: história e implicações**. 2a ed. São Paulo: Loyola, 2005.
- HUDSON, R. Resilient regions in an uncertain world: wishful thinking or a practical reality? **Cambridge Journal of Regions, Economy and Society**, v. 3, n. 1, p. 11-M25, 2009. doi: <https://doi.org/10.1093/cjres/rsp026>.
- HUGGINS, R.; THOMPSON, P. **Handbook of regions and competitiveness: contemporary theories and perspectives on economic development**. Cheltenham, UK: Edward Elgar, 2017.
- IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Produção Agrícola Municipal**. IBGE, 2020.
- INDEX MUNDI. [2019]. Disponível em: <https://www.indexmundi.com/commodities>. Acesso em: 19 out. 2020.
- KEMENY, T.; STORPER, M. Is specialization good for regional economic development? **Regional Studies**, v. 49, n. 6, p. 1003-1018, 2015. doi: <https://doi.org/10.1080/00343404.2014.899691>.

- KITSON, M.; MARTIN, R.; TYLER, P. Regional competitiveness: an elusive yet key concept? **Regional Studies**, v. 38, n. 9, p. 991-999, 2004. doi: <https://doi.org/10.1080/0034340042000320816>.
- LEMOS, P.; MESQUITA, F. C. ; DAL POZ, M. E. S. ; SOUZA, L. G. A. Panorama e desempenho recente do setor sucroenergético: condições para um novo ciclo. SALLES-FILHO, S. L. M. (Coord.). **Futuros do bioetanol: o Brasil na liderança?** Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. p. 9-33.
- MARTIN, R.; SUNLEY, P. On the notion of regional economic resilience: conceptualization and explanation. **Journal of Economic Geography**, v. 15, p. 1-42, 2015. doi: <https://doi.org/10.1093/jeg/lbu015>.
- MENDONÇA, M. L.; PITTA, F.T.; XAVIER, C. V. **A agroindústria canavieira e a crise econômica mundial**. São Paulo: Outras Expressões, 2012.
- MILANEZ, A. Y.; NYKO, D.; CARGIA, J. L. F.; REIS, B. L. S. F. S. O déficit de produção de etanol no Brasil entre 2012 e 2015: determinantes, consequências e sugestões de política. **BNDES Setorial**, v. 35, p. 277-302, 2012. Disponível em: [https://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes\\_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/bnset/set3508.pdf](https://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/bnset/set3508.pdf). Acesso em: 19 out. 2020.
- 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. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/121083/1/Etanol-do-inicio-as-fases.pdf>. Acesso em: 8 out. 2020.
- NEVES, M. F.; TROMBIN, V. (Coord.). **A dimensão do setor sucroenergético: mapeamento e quantificação da safra 2013/2014**. Ribeirão Preto, SP: Markestrat/Fundace/FEA-USP, 2014.
- NIEDERLE, P. A.; WESZ JUNIOR, V. J. **As novas ordens alimentares**. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2018.
- NOVACANA. Portal NovaCana. [2020]. Disponível em: <https://www.novacana.com>. Acesso em: 19 out. 2020.
- OLIVA, F. C. Avaliação financeira do setor sucroenergético depois do *boom*. **Revista de Política Agrícola**, v. 26, n. 1, p. 49-64, 2017. Disponível em: <https://seer.sede.embrapa.br/index.php/RPA/article/view/1246>. Acesso em: 8 out. 2020.
- OLIVEIRA, A. U. **A mundialização da agricultura brasileira**. São Paulo: Iãnde, 2016.
- PECK, J.; TICKELL, A. Neoliberalizing space. **Antipode**, v. 4, n. 3, 2002. doi: <https://doi.org/10.1111/1467-8330.00247>.
- PITTA, F.T.; XAVIER, C. V.; NAVARRO, C.; MENDONÇA, M. L. **Empresas transnacionais e produção de agrocombustíveis no Brasil**. São Paulo: Outras Expressões, 2014.



- PORTER, M. The economic performance of regions. **Regional Studies**, v. 37, n. 6-7, p. 549-578, 2003. doi: <https://doi.org/10.1080/0034340032000108688>.
- PORTO, G. Endividamento de sucroenergéticas cresce 12,44% e supera R\$ 100 bilhões, diz Archer. **Novacana**, 3 abr. 2019. Disponível em: <https://bit.ly/2LdBWca>. Acesso em: 8 abr. 2019.
- PROCANA. **Anuário da Cana: Brazilian Sugar and Etanol Guide**. Ribeirão Preto, SP: Procana, 2016.
- PROCANA. **Anuário da Cana: Brazilian Sugar and Etanol Guide**. Ribeirão Preto, SP: Procana, 2008.
- RAIS. RELAÇÃO ANUAL DE INFORMAÇÕES SOCIAIS. Consulta de vínculos empregatícios, 2020. Disponível em: <http://bi.mte.gov.br/bgcaged>. Acesso em: 12 set. 2020.
- RAMOS, C. S. Usinas paradas respondem por 13% da capacidade de moagem. **Valor Econômico**, São Paulo, 18 set. 2019a. Disponível em: <https://goo.gl/dD5aJp>. Acesso em: 8 abr. 2019.
- RAMOS, C. S. Alta de custos afeta resultados das usinas sucroalcooleiras. **Valor Econômico**, São Paulo, 14 jan. 2019b. Disponível em: <https://goo.gl/2QxBFA>. Acesso em: 23 fev. 2019.
- SAMOLÃO, R. Oferta menor mantém pressão sobre preços do açúcar. **Globo Rural**, São Paulo, 27 out. 2016. Disponível em: <https://goo.gl/uedBER>. Acesso em: 27 nov. 2018.
- SANTOS, G. R.; GARCIA, E. A.; SHIKIDA, P. F. A.; RISSARDI JÚNIOR, D. J. A agroindústria canavieira e a produção do etanol no Brasil: características, potenciais e perfil da crise atual. In: SANTOS, G. R. (Org.). **Quarenta anos de etanol em larga escala no Brasil: desafios, crises e perspectivas**. Brasília: Ipea, 2016. p. 17-45.
- SANTOS, M. **A natureza do espaço**. 4a ed. São Paulo: Edusp, 2012[1996].
- SANTOS, M. **Por uma outra globalização**. 19a ed. Rio de Janeiro: Record, 2010[2000].
- SANTOS, M.; SILVEIRA, M. L. **O Brasil: território e sociedade no início do século XXI**. 13a ed. São Paulo: Record, 2010[2001].
- SCOTT, A.; STORPER, M. Regions, globalization, development. **Regional Studies**, v. 37, n. 6-7, 2003, p. 579-593. doi: <https://doi.org/10.1080/0034340032000108697a>.
- SILVA, C. A.; EXTERCKOTER, R. K. Resiliência: contribuições e desafios para o estudo do desenvolvimento das regiões. **GEOgraphia**, v. 18, n. 37, p. 115-137, 2016. doi: <https://doi.org/10.22409/GEOgraphia2016.1837.a13761>.
- SILVEIRA, M. L. Território usado: dinâmicas de especialização, dinâmicas de diversidade. **Ciência Geográfica**, Bauru, v. 15, n. 1, p. 4-12, 2011.
- SILVEIRA, M. L. Região e globalização: pensando um esquema de análise. **Redes**, Santa Cruz do Sul, v. 15, n. 1, p. 74-88, 2010. doi: <http://dx.doi.org/10.17058/redes.v15i1.1360>.

- SIMÕES, A. Governo desvirtua uso da Cide e prejudica etanol. **Novacana**, 23 nov. 2012. Disponível em: <https://goo.gl/y5H6RF>. Acesso em: 23 fev. 2019.
- STEDILE, J. P. (Org.). **A questão agrária do Brasil: o debate na década de 2000**. São Paulo: Expressão Popular, 2013.
- SZMRECSANYI, T.; GONÇALVES, D. B. Efeitos socioeconômicos e ambientais da expansão da lavoura canvieira no Brasil. In: CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO DE ESTUDOS LATINO-AMERICANOS, 28., 2009, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Lasa, 2009.
- TEIXEIRA, M. Excesso de oferta de açúcar leva usinas do Brasil a buscarem alternativas. **Reuters**, 16 mar. 2018. Disponível em: <https://goo.gl/vt4HLG>. Acesso em: 10 dez. 2018.
- TOLEDO, M. Seca acentua queda na produção de cana-de-açúcar no país. **Folha de S. Paulo**, São Paulo, 26 set. 2018. Disponível em: <https://bit.ly/36gaTHT>. Acesso em: 13 set. 2020.
- TOMAZELA, J. M. Fechamento da usina Santa Adélia Pioneiros já abala economia de município paulista de Sud Menucci. **Novacana**, 22 jul. 2019. Disponível em: <https://bit.ly/2JTMMSt>. Acesso em: 12 jun. 2019.
- UNICA. UNIÃO DA INDÚSTRIA DE CANA-DE-AÇÚCAR. Observatório da Cana, [2020]. Disponível em: <https://observatoriodacana.com.br>. Acesso em: 13 set. 2020.