

---

## Uma proposta de periodização do setor sucroenergético brasileiro: interpretações à partir do fenômeno técnico

### A proposal for the periodization of the brazilian sugar-energy sector: interpretations based on the technical phenomenon

### Una propuesta de periodización del sector sucroenergético brasileño: interpretaciones a partir del fenómeno técnico

Laís Ribeiro Silva <sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0001-7840-8821>

---

<sup>1</sup> Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, Minas Gerais, Brasil, [silva.laisrs@gmail.com](mailto:silva.laisrs@gmail.com)

---

Recebido em: 10/06/2025

Aceito para publicação em: 31/08/2025

---

#### Resumo

Este artigo apresenta uma proposta de periodização do setor sucroenergético brasileiro com base na relação entre o fenômeno técnico e a política que, em cada momento histórico, conformam as bases para a transformação do espaço. Justifica-se esse esforço de análise pois é na relação entre técnica e política que se compreende o tempo como realidade que é, também, geográfica. Com base nesses pressupostos, foram delineados quatro períodos distintos que se diferenciam pelas possibilidades de uso do território pelas atividades da cana-de-açúcar no Brasil, desde o período colonial. Ao passo em que as atividades da cana-de-açúcar se mesclam à própria formação socioespacial brasileira, espera-se que essa proposta possa contribuir para demonstrar a importância da análise temporal sob a ótica da Geografia.

**Palavras-chave:** periodização; setor sucroenergético; uso do território; técnica.

---

#### Abstract

This article presents a proposal for the periodization of the Brazilian sugar-energy sector based on the relationship between the technical phenomenon and politics that, in each historical moment, establish the basis for spatial transformation. This analytical effort is justified because it is in the relationship between technique and politics that time is understood as a reality that is also geographical. Based on these method suppositions, four distinct periods were defined based on the

possibilities of using the territory for sugarcane activities in Brazil, since the colonial period. While sugarcane activities are mixed with the Brazilian territorial formation itself, it is expected that this proposal can contribute to demonstrate the importance of temporal analysis from the perspective of Geography.

**Keywords:** periodization; sugar-energy sector; use of territory; technique.

---

### Resumen

Este artículo presenta una propuesta de periodización del sector sucroenergético brasileño basada en la relación entre el fenómeno técnico y la política que, en cada momento, conforman las bases para la transformación del espacio. Este esfuerzo analítico se justifica en la medida en que es en la relación entre técnica y política donde se comprende el tiempo como una realidad que es, también, geográfica. A partir de estos supuestos, se delinearon cuatro períodos distintos, que se diferencian por las posibilidades de uso del territorio por parte de las actividades relacionadas con la caña de azúcar en Brasil, desde el período colonial. En la medida en que las actividades cañeras se entrelazan con la propia formación socioespacial brasileña, se espera que esta propuesta pueda contribuir a demostrar la importancia del análisis temporal desde la perspectiva de la Geografía.

**Palabras clave:** Periodización; Sector sucroenergético; Uso del territorio; Técnica.

---

### Introdução

Uma análise totalizadora de um fenômeno sob a ótica da Geografia deve considerar o tempo e o espaço como realidades históricas onde a sociedade humana se realiza (Santos, 2014). Assim, pensar a realização da sociedade humana - que se dá sobre uma base material – também permite pensar sobre “[...] o espaço e seu uso, o tempo e seu uso; a materialidade e suas diversas formas, as ações e suas diversas feições” (Santos, 2013, p. 39). Desse modo, entende-se o espaço geográfico se conforma a partir da relação indissociável do conjunto de objetos e do conjunto de ações que, estabelecidos enquanto sistemas, se condicionam dialeticamente estabelecendo a dinâmica de transformação do próprio espaço (Santos, 2012; 2013).

Tal dinâmica de transformação do espaço se dá através da relação entre seus elementos, que se estabelecem como sistemas, portanto interdependentes, e que não podem ser compreendidos isoladamente, mas sim dentro do próprio processo social. Isso significa dizer que dados concretos da realidade espacial, como uma usina

sucroenergética ou um canavial, por exemplo, não podem ser analisados por si mesmos ou como “coisa em si”, mas sim em suas relações com o todo: “O valor da variável não é função dela própria, mas do seu papel no interior de um conjunto. Quando este muda de significação, de conteúdo, de regras ou leis, também muda o valor de cada variável” (Santos, 2014, p. 22).

Mas como compreender essa totalidade, o espaço geográfico que, apesar de constituir o real, é de difícil apreensão teórico-empírica? (Santos, 2014, p. 13)

Uma perspectiva abstrato-concreta de análise apropriada para compreensão das dinâmicas e transformações do espaço é a do território usado (Santos, Silveira, 2016, p. 19). A análise através do território usado permite fugir do uso restrito da palavra território, muitas vezes entendida apenas como designação do espaço político-administrativo de um país, e permite uma compreensão que leva em conta as intenções, os agentes, a dinâmica social e a materialidade que rege o processo de uso do território em cada formação socioespacial, recuperando assim a noção de totalidade do espaço. Dessa forma, é possível compreender o movimento de elaboração e reelaboração das formas geográficas materiais (sistemas de objetos), mas também das formas sociais, jurídicas, políticas (sistemas de ações) que, em cada momento histórico, se apresentam de uma determinada maneira (Santos, 2012; 2013).

O componente histórico da análise permite compreender o espaço como processo que constitui, em cada período – “[...] pedaços de tempo submetidos à mesa lei histórica (Santos, 2013, p. 67) -, configurações específicas que são a base para sua reprodução posterior. Assim, se a proposta é buscar a totalidade nas análises dos fenômenos não é possível pensá-los sem considerar sua dimensão espaço-temporal, o que estrutura a dimensão histórica dos estudos geográficos. Por sua vez, essa dimensão histórica pode ser analisada através das relações estabelecidas entre técnica (materialidade) e política (imaterialidade) que, em cada momento histórico, permitem revelar os usos do território e a conformação do espaço geográfico (Santos, 2012; 2014).

Deste modo, considerando esses pressupostos teóricos, este artigo demonstra um esforço de compreensão da dimensão espaço-temporal através das relações estabelecidas, em cada momento histórico, na conformação do setor sucroenergético brasileiro. A importância desse estudo se dá ao concretizar, em análise, os pressupostos metodológicos da periodização, como indicado por Santos (2012; 2014) e indicar a intrínseca relação entre técnica e política na conformação dos usos do território efetivados pelas atividades da cana-de-açúcar, em cada momento histórico da própria formação socioespacial brasileira.

O artigo se divide então em cinco partes, além dessa introdução e das considerações finais. Em um primeiro momento, ocupou-se de indicar os pressupostos teóricos que orientaram a proposta de periodização realizada para as atividades da cana-de-açúcar no Brasil, e em seguida, argumentou-se em favor da proposta organizada, definindo cada um dos períodos. As quatro partes seguintes contemplam as discussões mais gerais que permitem caracterizar cada um dos períodos propostos

### **A importância da periodização para compreensão dos fenômenos espaciais**

O tempo como realidade histórica, pode ser analisado sobre uma perspectiva geográfica através da relação entre técnica e espaço geográfico. Do ponto de vista epistemológico, a técnica permite a união entre o tempo, tornado material, e o espaço, entendido em seu contexto temporal, possibilitando uma abordagem totalizadora. Mas afinal, o que pode ser entendido como técnica?

Pode-se entender técnica como um sistema solidário de meios instrumentais (objetos técnicos) e sociais (ação, processos e normas) que constituem um arranjo produtivo indispensáveis a reprodução social. Trata-se, do ponto de vista da materialidade, de um conjunto de objetos plurais e sobrepostos que possuem funções e valores igualmente plurais, e da perspectiva da imaterialidade, um conjunto de usos, ações, procedimentos e normas que dão vida e conteúdo a estes objetos (Silveira, 2019, p. 9). Assim, além de instrumentos e máquinas (objetos técnicos), o

fenômeno técnico também abrange o conhecimento, os modos de fazer, as formas de organizações empresariais e institucionais, as intenções de uso e outras ações entendidas, sob essa perspectiva, na ideia de política. Essa perspectiva de análise permite compreender as relações dialéticas entre a materialidade e política e pensar o espaço geográfico para além de sua natureza tangível (Perrin, 1992; Picon, 1994 apud Silveira, 2019, p. 10).

María Laura Silveira (2019) destaca a importância de considerar a técnica como “fenômeno técnico” - os objetos técnicos, sua localização e modos de uso, sua dimensão política - para a operacionalização da categoria espaço geográfico, o que permite a compreensão de seus usos em cada momento histórico, fugindo de uma perspectiva de interpretação abstrata, quer seja do espaço, quer seja da técnica: “[...] abordar o fenômeno técnico permitiria entender como a sociedade usa o território ou, mais concretamente, como, onde, por que, por quem, para que o território é usado (Santos, Silveira, 2001 apud Silveira, 2012, p. 30). Desse modo é possível entender a dimensão social do espaço geográfico, bem como os imperativos próprios de cada momento histórico o movem em seu constante processo de transformação.

São os objetos técnicos e as ações que permitem, em cada momento histórico, reconhecer como ocorreram os processos de produção do espaço que constituíram a totalidade (Silveira, 2019). Essa totalidade do espaço que temos acesso se transforma incessantemente, junto à história, constituindo sua dinâmica ininterrupta (Santos, 2013). Assim, o desenvolvimento da história é também o desenvolvimento das técnicas: “(...) o que distingue as épocas econômicas umas das outras não é o que se faz, mas como se faz, com que instrumentos de trabalho” (Marx, 1867 apud Santos, 2012, p. 56). Em cada momento histórico, as técnicas constituem-se como uma autorização do fazer, expressando uma racionalidade própria de seu tempo e são elementos ativos da organização das relações socioespaciais (Santos, 2012; Akrich, 2014).

Mas é preciso ressaltar que essa dinâmica não se dá apenas a partir dos objetos, ela é dialética, pois a própria existência do objeto pressupõe intenção.

Quando tratamos de técnica, todos os objetos são construídos para cumprir uma função, que, mesmo se desviada, responde a uma intenção de uso, uma ação, portanto, ação humana: “É, afinal, através da técnica que se realiza a ‘objetivação progressiva da atividade racional com relação a um fim’” (Habermas, 1968, p. 13 apud Santos, 2012, p. 298).

Daí a importância de compreender a técnica como fenômeno, logo, em sua completude, considerando também a dimensão econômica, sociocultural e política que permitem sua instalação e utilização (Winner, 1980; Benakouche, 2005; Antas Jr, 2005).

Assim, torna-se possível compreender o espaço geográfico em sua historicidade, ou seja, datar sua materialidade, empirizá-lo, pois a cada momento histórico, as técnicas de produção, de transporte, de comunicação, de política, de controle, de sociabilidade etc., imprimem uma configuração espacial e revelam um modo de organização e regulação própria de seu tempo (Kahil, 2012; Santos, Silveira, 2016).

Reconhecer a centralidade da técnica na compreensão do espaço geográfico permite periodizar, quer dizer, explicar as épocas a partir do fenômeno técnico. O que era possível tecnicamente e o que se realizou, de fato, em cada momento da história e em cada lugar? Qual a natureza do fenômeno técnico nesse período e que meio geográfico se configurou? (Silveira, 2012, p. 31, tradução própria).

Uma vez em que esses questionamentos orientam a proposta de periodização do setor sucroenergético brasileiro argumentada aqui, é preciso questionar-se sobre o fenômeno: o que foi autorizado, pelas técnicas e pelas políticas, para as atividades da cana-de-açúcar em cada momento histórico? Assim, evidencia-se que, quando se trata de compreender as formas de uso do território pelo setor sucroenergético, a análise se direciona para os modos de produção hegemônicos, uma vez que historicamente tratou-se de um setor amplamente imerso na racionalidade hegemônica da acumulação capitalista a nível mundial, com características próprias em cada momento histórico.

Identificado o objeto da periodização, é necessário compreender então como se estabelece a definição dos períodos. A proposta da periodização do espaço a partir do fenômeno técnico situa os recortes a partir de um conjunto de variáveis que estabeleceram, em cada momento histórico, diversas formas de uso do território, compostos por manifestações particulares que evoluem juntas, obedecendo às lógicas globais e locais de cada momento (Santos, Silveira, 2016, p. 20).

Nesse sentido, Santos e Silveira (2016) apontam que, devido a impossibilidade de uma variável qualquer do espaço evoluir isoladamente ou sem interferir nas demais em seu movimento, o objetivo da periodização não é alcançar um elemento particular, mas sim entender sua evolução global (Santos, Silveira, 2016, p. 24).

Se a proposta é entender o movimento e dinâmica geral que define cada um dos períodos, onde se revelam novas situações geográficas específicas ao fenômeno estudado, não é possível portanto estabelecer cortes rígidos, de modo que entre cada período sempre haverá um momento de transição que marca, a partir de uma evolução significativa e capaz de desarticular o arranjo anterior de variáveis e características, o fim de um período e o início de outro.

Entender os usos do território empreendido pelas atividades da cana-de-açúcar no Brasil, através da proposta de método elucidada, não é absolutamente tarefa das mais fáceis e não é possível de ser feita a partir de uma análise da atividade por ela mesma. Assim sendo, buscou-se entender a constituição das atividades em seu contexto histórico e espacial. Isso implicou compreender o modo como suas ações, a cada tempo, participaram da constituição social e política do próprio território brasileiro.

Mas há uma dificuldade primeira que aparece ao propor um esquema de periodização através da técnica e da política, que é a superposição de formas de uso do território (diferentes divisões sociais e territoriais do trabalho e desigualdades regionais), ou seja, múltiplas características a serem consideradas. No entanto, as variáveis que formam o espaço, apesar de desiguais e assíncronas, funcionam de modo simétrico e orgânico quanto ao todo. Assim:

A questão é escolher as variáveis-chave que, em cada pedaço do tempo, irão comandar o sistema de variáveis, esse sistema de eventos que denominamos período. Eis o princípio a partir do qual podemos valorizar os processos e reconhecer as novidades históricas (Santos, Silveira, 2016, p. 23).

Periodizar significa escolher elementos constitutivos de nosso objeto, que não são imutáveis, mas sim variáveis no futuro e que terão diferentes capacidades de regência na história. Enquanto isso, esses elementos não variam isoladamente, mas em conjunto com o processo pelo qual uma totalidade se torna outra (Silveira, 2019, p. 12, tradução própria).

Assim, vale ressaltar que, para Santos (2014, p. 13) a periodização será tanto mais simples quanto maior a dimensão do fenômeno estudado, e, ao contrário, nos fenômenos de menor dimensão, os níveis e as determinações externas que incidem sobre ele são tamanhas e tão diversas, que conformam uma maior complexidade de variáveis-chave que o constituem.

Ressalta-se que a periodização aqui apresentada comporta também as definições de momentos de transição entre esses períodos, onde transformações técnicas e políticas ocorreram e passaram a moldar a caracterização do período posterior. Os períodos são, portanto, uma manifestação de uma mudança geral das relações sociais (Santos, 2012, p. 299) que determinaram as dinâmicas de uso do território pelo setor.

Deste modo, a proposta de periodização considerada reconheceu quatro períodos distintos na configuração espaço-temporal do setor sucroenergético brasileiro a partir de algumas variáveis-chave – o desenvolvimento das técnicas produtivas e os conjuntos de normas, como definidores das formas de uso do território pelo setor, ao longo de sua história no Brasil. O primeiro período (do século XVI ao século XIX), caracterizado por um meio técnico incipiente, foi seguido por um período de transição (marcado pelas transformações do final do século XIX e início do século XX) e sucedido pelo segundo período (de 1930 a 1975), notadamente marcado por um meio técnico consolidado, com inovações

técnicas produtivas e novas intenções e expressões territoriais das atividades no Brasil, com a consolidação do eixo produtivo da cana-de-açúcar na atual região Sudeste. O terceiro período (de 1975 a 2000) se conforma em um meio técnico-científico que permite a intensificação da mecanização e o melhoramento das técnicas de produção de álcool motor. Após outro período de transição, notadamente marcado pela dissolução dos instrumentos de planificação da produção colocados em prática no século XX, o quarto e atual período se constitui em um meio-técnico-científico-informacional que autoriza novas dinâmicas para o setor, que se desnacionaliza de modo significativo e se insere, cada vez mais, nas dinâmicas de financeirização.

Assim, considerando os pressupostos teóricos que embasam esse esforço de análise e essa síntese apresentada que demarca os períodos analisados, destaca-se a seguir as discussões mais gerais acerca da periodização aqui apresentada.

### **As atividades da cana-de-açúcar no Brasil em um meio técnico incipiente**

Considerou-se um conjunto coerente de técnicas e normas que estabeleceram o início das atividades açucareiras no Brasil, delimitando um primeiro e longo período que vai da instalação do primeiro engenho de cana-de-açúcar em 1532, o Engenho São Jorge dos Erasmos, na capitania de São Vicente (Andrade, 2006, p. 61; Schwarcz; Starling, 2015, p. 53), até meados do século XIX. Esse período se caracterizou por um meio técnico incipiente, com técnicas rudimentares de produção que se concentrou na porção que hoje corresponde à atual região Nordeste do país.

Sabe-se que a produção açucareira no Brasil remonta ao início do período colonial se afirmou como importante meio de ocupação territorial (Moraes, 2009; Schwarcz; Starling, 2015). Nesse contexto o açúcar se afirmou para a Coroa Portuguesa como exploração agrícola rentável, alternativa a simples exploração de matéria-prima e que ao mesmo tempo propiciava efetiva ocupação do território recentemente apropriado (Ferlini, 1994).

Os principais objetos técnicos fixados no território para a produção nesse período eram o engenho<sup>2</sup> e o canavial, e tanto a técnica produtiva quanto a sua normatização, conformaram uma estrutura econômica no Brasil de caráter primário-exportador, orientada pelas demandas externas, baseada na grande propriedade (latifúndio) e na monocultura produzida por mão de obra escravizada (Bastide, 1976; Prado Jr., 1987; Schwarcz; Starling, 2015).

Uma das principais características desse meio técnico incipiente era o latifúndio, o que permitia, no caso da monocultura canavieira, a substituição de terras cultivadas por novas terras dispensando assim, investimentos em tecnologias de recuperação e fertilização de solos. (Ferlini, 1994). Em verdade, a técnica de preparo do terreno se restringia a derrubada e queima da vegetação nativa com posterior revolvimento do solo. Se tratava de um cultivo muito dependente de condições edafoclimáticas específicas que foram encontradas, primeiramente, nas zonas da Mata Pernambucana e no Recôncavo Baiano, principais áreas produtoras de cana-de-açúcar e açúcar até o século XVII (Andrade, 2006).

A colheita era feita manualmente e a cana-de-açúcar levada para o engenho em carros de boi ou por transporte fluvial - onde os cursos d'água eram favoráveis a esse tipo de transporte - para serem finalmente moídas. O latifúndio açucareiro foi lavrado com mão de obra escravizada, primeiramente indígena e posteriormente negra – o que inclusive constituiu um dinâmico e lucrativo mercado (Prado Jr, 1987). Por conta das técnicas simples de produção, a mão de obra escravizada era exigida em larga escala, tornando a produção de açúcar um empreendimento caro e, portanto, possível apenas para os indivíduos aptos financeiramente. As terras onde ocorria o cultivo da cana-de-açúcar e de seu processamento era principalmente comandadas pelo senhor de engenho e em alguns casos, por lavradores que arrendavam as terras do senhor (Ferlini, 1994).

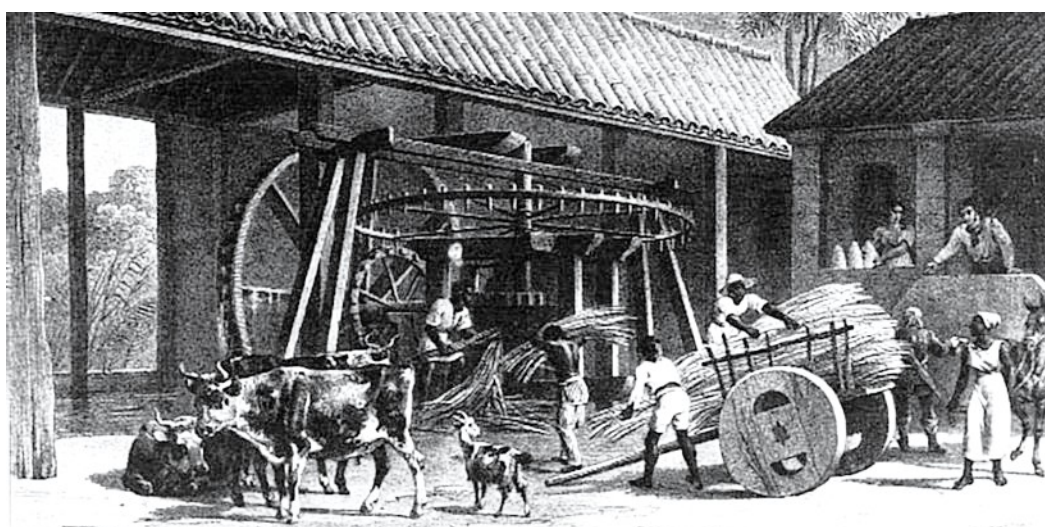
---

<sup>2</sup> O primeiro engenho instalado no Brasil, São Jorge dos Erasmos, data de 1532 e se localizava na capitania de São Vicente, litoral do atual estado de São Paulo (região Sudeste). Apesar disso a produção se concentrou, no período colonial, em áreas da atual região Nordeste (ANDRADE, 2006; SCHWARCZ; STARLING, 2015).

Foram poucos os avanços técnicos na composição dos engenhos e dos plantios nesse primeiro período. Até o século XVII, a cana-de-açúcar era moída por uma moenda de dois cilindros horizontais de madeira que rodavam em um único sentido, por onde o trabalhador escravizado passava a cana-de-açúcar para extrair o caldo. Essa moenda era movida sobretudo por força humana e animal, mas também hidráulica, nas propriedades que possuíam cursos d'água. Do ponto de vista tecnológico, esse tipo de moenda possuía limitações, como o desgaste rápido da madeira e a impossibilidade de abastecimento pelos dois lados, diminuindo assim a produtividade (Ferlini, 1994).

No século XVII, surgiu uma inovação técnica que foi introduzida no processo produtivo do açúcar: a moenda de entrosas ou palitos (Figura 1). Esse tipo de moenda era composto por três cilindros revestidos de metal e possuía rotação, que permitia introduzir a cana-de-açúcar em dois sentidos, reduzindo a quantidade de trabalhadores escravizados necessário e potencializando a produção. Essa inovação técnica foi hegemônica até o século XIX (Castro, 1980).

**Figura 1** - Ilustração de uma moenda de entrosas



Fonte: Rugendas, Johann Moritz. Moulin á sucre. Gravura, 1835

Mesmo com a inovação da moenda de entrosas, além de outras tecnologias surgidas nesse período - como o centrifugador para separação do cristal do açúcar do mel ou a caldeira a vácuo, que substituiu a caldeira de cobre e permitiu o cozimento

do caldo de cana em menores temperaturas impedindo sua queima (Canabrava, 1971; Gama, 1979 apud Rodrigues, Ross, 2020, p. 55) -, não se formou uma conjuntura suficientemente forte para constituir mudanças na estrutura social, econômica ou geográfica. Isso ocorreu porque as novas tecnologias não se hegemonizavam e não perpetuavam - ocorriam, no mais das vezes, isoladamente -, o que se deve tanto ao seu desconhecimento quanto as dificuldades operacionais e financeiras de instalação e manutenção (Rodrigues; Ross, 2020, p. 55). Desse modo, essas inovações não alteraram as variáveis-chaves que definiram esse longo período, como a dependência de fatores do meio físico-natural, o latifúndio, a mão de obra escravizada e a produção para exportação.

Com a descoberta de ouro nas Minas Gerais no século XVIII, iniciou-se um processo, ainda que lento, de deslocamento da produção, da atual região Nordeste para o atual Sudeste brasileiro, movimentada pelo aumento da demanda. Nesse momento, a mineração assumiu um papel central nos interesses da Coroa e de certa forma marginalizou as ações do Estado português voltadas para a produção de açúcar (Andrade, 2006). Essa produção que se deslocou se materializou em pequenas engenhocas, que produziam açúcar e cachaça para abastecimento local, que em sua essência funcionavam a partir do mesmo sistema técnico e normativo, também não sendo capaz de constituir um novo período.

A transição para um novo período aconteceu somente a partir do final do século XIX e início do século XX, quando ocorreram transformações político-econômicas significativas (ações) e a renovação do processo produtivo a partir de inovações técnicas (objetos) que impactaram os usos do território para a produção de açúcar e forneceram as bases para a conformação de um novo período.

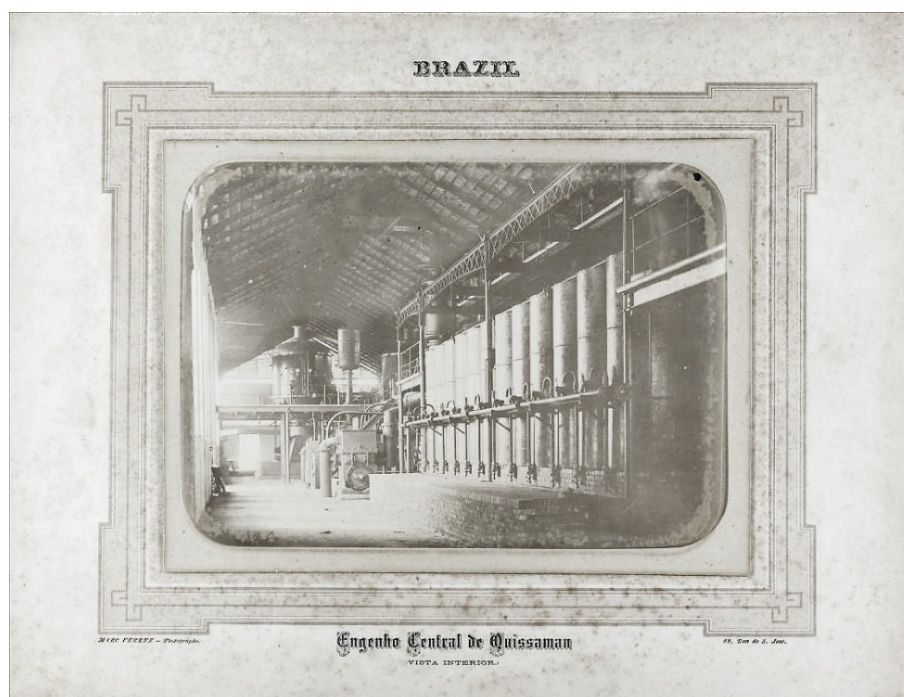
Um marco na transformação do sistema técnico de produção do açúcar ocorreu no final do século XIX, com apoio do Império<sup>3</sup>, com a construção dos primeiros engenhos centrais (Dunham; Bomtempo; Fleck, 2011). Os engenhos

---

<sup>3</sup> As instalações dos engenhos centrais por sua vez foram realizadas através incentivo do Estado (Decreto nº 2687, de 6 de novembro de 1875) que oferecia financiamento com juros subsidiados para os industriais estrangeiros que tivessem interesse na atividade (Vian, 2003; Meira, 2007).

centrais (Figura 2) correspondiam ao setor industrial onde a cana-de-açúcar, comprada por peso dos produtores, era processada (Meira, 2007), constituindo o embrião da separação entre a etapa produtiva agrícola e o processamento industrial para o fabrico de açúcar e agora também do álcool, uma vez que muitos produtores de cana-de-açúcar não possuíam o capital necessário para a modernização de seus antigos engenhos (Ramos, 1991).

Foto 1- Companhia Engenho Central de Quissamã em Macaé, RJ-1877



Fonte: Ferrez, Marc. Brazil: Engenho Central de Quissaman. p&b, 1877.

Da perspectiva normativa, a promulgação da Lei Áurea (1888) trouxe transformações na organização do trabalho com a substituição da mão de obra escravizada, utilizada por séculos na produção de açúcar no Brasil. Assim, sintetiza-se que as mudanças técnicas concentradas na figura do engenho central e nas modificações da organização do trabalho ocorreram concomitantemente a transformações políticas importantes no território brasileiro, indicando um momento de transição para um novo período para as atividades.

A partir da constituição da Primeira República, o processo de mudança no eixo produtivo do atual Nordeste para o Sudeste se intensificou, fomentado pelo

surto da economia cafeeira e os processos de urbanização que constituíram um mercado consumidor interno. Esse momento também marcou o estabelecimento da centralidade do poder estatal nas oligarquias paulistas e mineiras, o que conferiu ao setor canavieiro, um caráter secundário no projeto político nacional (Prado Jr, 1987; Szmrecsányi, 1988; Furtado, 1999).

Esse cenário sofreu poucas mudanças até a criação do Instituto do Açúcar e do Alcool (IAA)<sup>4</sup> em 1930, que marcou o início do segundo período que teve como principais características, a centralidade do Estado no controle e organização da produção com foco no mercado interno emergente e a modernização industrial do processo produtivo.

### **A tecnificação das atividades da cana-de-açúcar**

As transformações que conforma o segundo período dessa proposta de periodização se inserem em um contexto maior de atuação contínua do Estado brasileiro na criação intencional de um modelo de acumulação urbano-industrial e de tecnificação do próprio território com intuito de integração nacional (Santos, Silveira, 2016; Oliveira, 2003).

Nesse contexto uma nova forma de estruturação da produção sucroalcooleira surge, que une a unidade industrial mais moderna articulada com a propriedade fundiária voltada para o cultivo da cana-de-açúcar, o que lhe garantia a produção de matéria-prima necessária.

A usina iniciou-se, com um novo ciclo, uma nova civilização, a da máquina. A da racionalização industrial, da concentração, da standartização. Em suma, realizou o ideal moderno da tailorização. E procurando-se mais detidamente, poder-se-á perceber o sentido psicológico da usina. O engenho central dá-nos a impressão de fábrica dependendo de matéria prima fornecida por agricultores alheios a indústria. A usina tem um sentido de absorção da matéria-prima, da “fazenda plantadora”, de produção intensiva de racionalização dos trabalhos agrícolas, de garantia de um mínimo de

<sup>4</sup> O IAA foi criado através do Decreto nº 22.789 de 01 de junho de 1933, que uniu a Comissão de Estudo sobre o Alcool Motor (CEAM) e Comissão de Defesa da Produção de Açúcar (CDPA) em uma única instituição autárquica e permanente (Szmrecsányi, 1979, p. 177). A autarquia era responsável por controlar a produção de açúcar através do estabelecimento de cotas.

safrá. É, portanto, à aproximação do estado por muito almejado pelo industrial ser o produtor da matéria-prima, desaparecendo o intermediário, isto é, o fornecedor de cana (Dé Carli, 1943, p. 17 apud Meira, 2007, p. 28).

Essa forma de estruturação do processo produtivo permitiu que o setor avançasse de uma produção rústica, que por um momento definiu modos de produzir e relações sociais específicas, para uma “moderna”, industrial, que definiu a partir de então outras formas de produção e de relações sociais, com uma racionalidade diferente da dos engenhos centrais.

No âmbito das atividades da cana-de-açúcar, permeou-se a racionalidade deste novo período que possui como características centrais o avanço dos ideais de industrialização, a centralidade da unidade industrial em articulação com a propriedade fundiária, o fim da mão de obra escravizada, a consolidação do eixo produtivo da cana-de-açúcar no atual Sudeste e concentração, na figura do Estado, do poder de direção da dinâmica produtiva da cana-de-açúcar no território brasileiro (Szmrecsányi, 1979, 1988; Prado Jr, 1987; Furtado, 1999).

No que se refere à atuação do Estado na coordenação das atividades, é preciso também destacar a intencionalidade do fomento à produção de álcool combustível, sobretudo como forma de superar os problemas advindos da superprodução e açúcar e das consequências da Primeira Guerra Mundial e da crise financeira de 1929 (Szmrecsányi, 1979, p. 173). Os primeiros experimentos com motores movidos a álcool no Brasil datam de 1925, na Estação Experimental de Combustíveis e Minérios (EECM) (Camelini, 2011) e já em 1931, o Decreto nº19.717 de 20 de fevereiro de 1931 determinava, por exemplo, que toda a gasolina importada deveria, a partir de então, conter pelo menos 5% de álcool de origem nacional, bem como todo veículo pertencente à União ou a serviço dela deveria utilizar gasolina com no mínimo 10% de álcool de procedência nacional. Além disso, esse decreto também estipulava que, até 31 de março de 1932, todos os maquinários necessários à montagem de usinas para destilação de álcool estariam isentos de impostos e taxas de importação.

O fomento da produção de álcool combustível acarretou novas transformações na produção canavieira no Brasil que, até então, era voltada praticamente para a fabricação de açúcar. Assim, o IAA teve central importância na adaptação e fomento das técnicas de produção de álcool motor. Dentre as principais ações realizadas pelo Instituto destaca-se: a instalação de grandes destilarias centrais sob seu controle para a produção de álcool com os excedentes arrecadados; incentivo e auxílio financeiro às cooperativas, às empresas ou produtores que quisessem instalar usinas para produção de álcool ou adaptar unidades já existentes para este fim; promoção da melhoria da produção, a partir do fornecimento de recursos técnicos e da difusão de métodos mais eficientes de processamento; aprovação de fórmulas padrões para o álcool, atestada através de certificados e de fiscalização, necessárias para que este pudesse ser integrado ao mercado; e instalações de bombas de álcool-motor para venda ao público onde fosse necessário ou conveniente (Brasil, 2021 [1933], Art. 4º e 5º).

Assim, observa-se que nesse segundo período, as transformações técnicas tiveram como centro de difusão as ações do Estado brasileiro que se empenhou, nesse momento, em promover a tecnificação da produção e o início da produção de álcool motor. Como reflexo dessas transformações para os usos do território, consolidou-se a produção em novas áreas, efetivando a mudança no eixo produtivo das atividades da cana-de-açúcar para o sudeste do país com o estado de São Paulo assumindo a posição de principal produtor (Szmrecsányi, 1979)

O decorrer entre o golpe civil-militar em 1964 e o início dos anos 1970 marca a transição desse segundo período para um período novo, em que houve a centralização das atividades e a intensificação da ação estatal na consolidação da produção de álcool, no fomento a expansão da produção para novas áreas, na mecanização da etapa agrícola e na inserção de conteúdo científico no processo produtivo.

## O período técnico-científico e a consolidação da indústria do álcool motor no Brasil

A atuação do Estado nesse período se direcionou para a intensificação da expansão capitalista no campo brasileiro, o que também ocorreu para as atividades da cana-de-açúcar. Nesse sentido, o golpe de Estado de 1964 representou um novo passo na internacionalização e na racionalização da economia brasileira, favorecendo a concentração da capital (Santos, Silveira, 2016, p. 46; Marini, 2000, p. 47). A inserção de novas técnicas e de um novo conteúdo científico nos espaços agrícolas, permitiu que nesse período ocorresse um significativo avanço da fronteira agrícola para os cerrados, principalmente para a região Centro-Oeste, o que propiciou também a expansão das atividades sucroenergéticas para essa região.

Nesse sentido, a criação do Programa Nacional de Melhoramento da Cana-de-Açúcar (1971) e a implementação do Programa de Apoio à Agroindústria Açucareira (1973) definiram um cenário de racionalização da produção sucroenergética brasileira, com incentivos à fusão, incorporação e realocação de usinas, além da melhoria da produção, com a construção de terminais açucareiros nos principais portos (Szmrecsányi, 1979). Isso significou, além dos incentivos à oligopolização das atividades, a exclusão de pequenas usinas e de fornecedores de cana-de-açúcar, do planejamento da agroindústria canavieira, sob o pretexto de concentrar esforços nos empreendimentos mais rentáveis (Szmrecsányi; Moreira, 1991).

Em 1975 foi criado o Programa Nacional do Álcool (Proálcool), um programa de incentivo à fabricação de álcool combustível a partir principalmente da cana-de-açúcar, com objetivo de diminuir a dependência externa de petróleo através da modificação da matriz energética brasileira (Safatle, 2011). Assim, os esforços iniciais de produção de álcool motor no período anterior conformaram as bases para a consolidação da produção de combustível de cana-de-açúcar em um nível industrial.

As ações do Proálcool permitem pensar a relação entre norma e materialidade, uma vez que a partir da institucionalização do Programa, uma série de

transformações nos usos do território foram possíveis. O Proálcool previa, por exemplo, que a produção de álcool motor no país deveria ser incentivada através da expansão da produção de matéria-prima e da modernização e ampliação das usinas, o que ocorreu através da criação de linhas de crédito pelo Estado brasileiro (Câmara Legislativa, 2020 [1975]). Nos primeiros cinco anos de programa houve um crescimento de 530% na produção de etanol e 30% na produção de açúcar (Safatle, 2011).

Destaca-se, nesse período, o papel do Estado no fomento e desenvolvimento de pesquisas que expressam o reforço e a inserção da ciência nas atividades da cana-de-açúcar no Brasil, o que pode ser observado nas ações do Instituto Agrônomo de Campinas (IAC) e do Centro de Tecnologia Canavieira com o desenvolvimento de variedades de cana-de-açúcar com maior teor de sacarose e mais resistentes a pragas e doenças (Dunham, Bomtempo, Fleck, 2011).

Outra característica que o Proálcool conferiu à produção brasileira foi a consolidação da produção industrial do álcool combustível que promoveu, por sua vez, transformações na indústria automobilística que, ao adaptar e criar tecnologias para utilização do novo combustível, conformou um novo mercado para o setor (Dunham, Bomtempo, Fleck, 2011; Paul, Fuck, Dalsin, 2012). Segundo Kohlhepp (2010), em 1984, 94,4% dos carros novos comercializados no Brasil eram movidos à álcool e contavam com incentivos e crédito facilitado para aquisição.

Observa-se então que esse terceiro período foi marcado pela intensificação das ações do Estado brasileiro não apenas no controle e fomento da produção, mas também do desenvolvimento técnico e científico dos modos de fazer do setor, com implicações para além da produção propriamente dita, mas também para outros setores, como o automobilístico, e para a sociedade como um todo.

A transição do terceiro para o quarto período dessa proposta de periodização, é marcada transformações político-econômicas que ocorreram no Brasil após a redemocratização, com abertura e esforços de desregulamentação econômica,

inclusive com a dissolução do Proálcool (em 1989) e do IAA (em 1990) como marcos do fim da planificação da etapa agrícola e produtiva do setor.

Do ponto de vista político, trata-se de uma transição de um período marcado pela presença direta do Estado na condução político-econômica do setor e na planificação das atividades sucroenergéticas, para outro, em que as atividades passam a contar com as ações estatais que fomentam as atividades indiretamente, sem a coordenação direta delas. Esse processo caminhou junto as transformações político-econômicas que ocorreram no Brasil após a redemocratização, com abertura econômica e esforços de desregulamentação das atividades econômicas antes fortemente coordenadas pelo Estado. Nesse sentido, temos a dissolução do Proálcool (em 1989) e do IAA (em 1990) como marcos do fim da planificação da etapa agrícola e produtiva do setor.

No que se refere a produção, o retorno a uma conjuntura internacional favorável ao uso do petróleo e a priorização das estratégias macroeconômicas que previam a criação de superávit a partir da exportação de commodities, que se estabeleceu na virada do século (Delgado, 2012, p. 77), alçaram a intenção da autonomia nacional em relação ao petróleo à segundo plano, o que levou à diminuição gradativa de incentivos e subsídios à produção de álcool motor, com estagnação da produção (Safatle, 2011, p. 65-66).

### **A expansão recente do setor sucroenergético brasileiro no contexto de globalização**

Esse quarto e atual período, que se inicia na última virada de século, é marcado pelas dinâmicas recentes do setor relacionadas a consolidação da globalização, da financeirização e do neoliberalismo. Nesse contexto, a expansão recente das atividades acompanhou a dinâmica de aumento significativo dos preços das commodities agrícolas e minerais após 2000, ocasionada por uma sobreposição de fatores, dos quais pode-se destacar o crescimento da demanda do continente asiático por bens agrícolas e matérias-primas para indústria - China, principalmente;

a desvalorização do dólar frente ao euro e ao iene, favorecendo as importações e estimulando o mercado futuro desses bens; a oferta reprimida por conta de baixos investimentos nas décadas anteriores - caracterizadas pelo baixo preço das commodities agrícolas em relação aos produtos manufaturados - e choques de oferta em função de problemas climáticos (Prates, 2007; Carneiro, 2012; Oliveira, 2016).

Essa conjuntura ajudou a consolidar para a América Latina como um todo, e, portanto, também para o Brasil, uma ordem política, econômica e ideológica, chamada por Svampa (2013) de “consenso de los commodities”, bem como as estratégias do novo pacto da economia política do agronegócio a nível nacional, que apostou no fortalecimento do setor primário como motor estratégico para a economia e conseqüentemente, com reforço da reprimarização da pauta exportadora (Delgado, 2012).

O que aparece de novo nesse quarto e atual período para os espaços agrícolas como um todo, mas também para o setor sucroenergético, é que com a abertura e a desregulamentação econômica, bem como o crescimento expressivo da produção de commodities, como o açúcar por exemplo, sustentada pelo aumento da demanda no mercado internacional e por políticas públicas, tornou-se possível uma ampla participação de agentes e capitais estrangeiros, que se expressaram a partir do aumento das fusões e aquisições ocorridas no período (Verdi, Aoun, 2009; Siqueira, Castro Junior, 2010).

Destaca-se que, para além da expectativa positiva estabelecida pelo cenário internacional e pela atuação do Estado brasileiro, a flexibilidade da cana-de-açúcar – entendida como uma *flex crops* (Borras et al., 2016), cultivos que podem ser direcionados para diferentes tipos de uso a partir de diversas técnicas produtivas, portanto sendo muito adaptáveis às demandas de mercado – também aparece como fator de atratividade para investidores internacionais.

A questão ambiental é um fator importante para compreender os movimentos recentes do setor, sobretudo no que diz respeito as estratégias mercadológicas que utilizam a narrativa ambiental e da sustentabilidade como fator de atratividade de

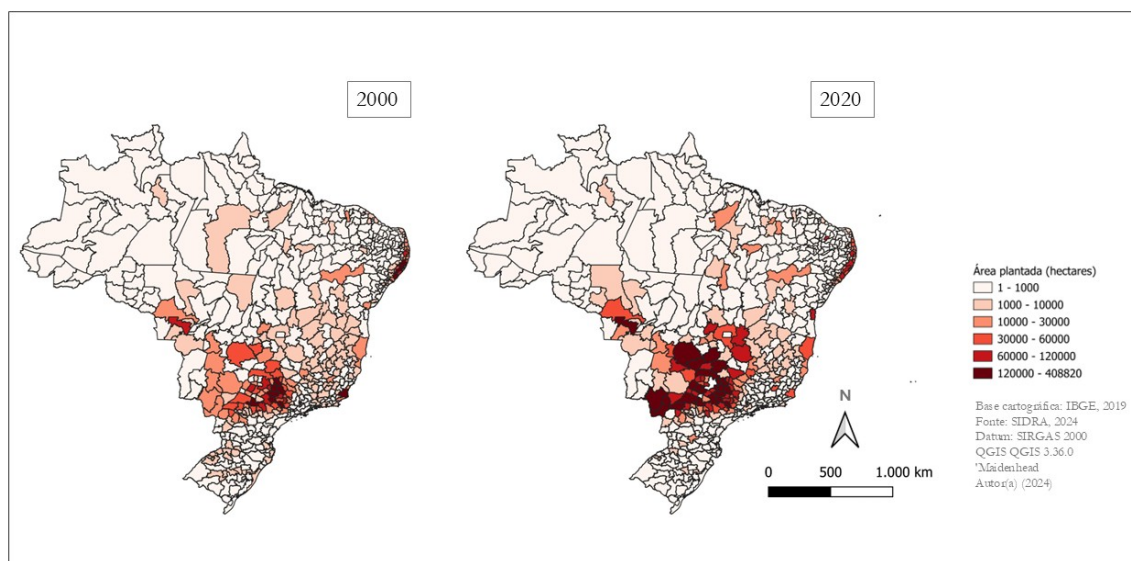
agentes e de legitimação frente a sociedade (Silva, Souza, 2024). Há um esforço, por parte dos agentes do setor sucroenergético de construir uma psicosfera (Santos, 2012) de associação da atividade como solução para crise ambiental global, característica de nosso tempo.

Sobre a sustentação oferecida pelo Estado brasileiro para o setor, é preciso destacar que se nesse momento, sua atuação aparece de modo distinto do que se estabeleceu nos períodos anteriores, atuando como: “[...] indutor dos movimentos do setor, por meio de investimentos em infraestruturas de transporte, concessão de crédito e estabelecimento de políticas públicas compatíveis com as necessidades dos investidores [...]” (Camelini; Castillo, 2012, p. 10).

Essa indução é bem exemplificada pelo esforço de valorização dos biocombustíveis na política energética nacional – inclusive com a manutenção e reforço do percentual de etanol obrigatório na gasolina, atualmente em 25% (Portaria MAPA nº7 de 11 de janeiro de 2010) - ancorado pelo discurso de sustentabilidade e de independência dos combustíveis fósseis (Castillo, Sampaio, 2019), ou com o aumento significativo dos fundos públicos destinados ao setor via Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR) e Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) que disponibilizam crédito subsidiado para custeio, pesquisa, adaptação para co-geração de energia, logística, plantio e reforma de canaviais e até capital de giro (Banco Central, 2021; Silva, 2017).

Com essa conjuntura, houve o crescimento significativo da produção que passou de mais de 4,8 milhões de hectares e 326 milhões de tonelada de cana-de-açúcar em 2000 para mais de 10 milhões de hectares e 757 milhões de toneladas em 2020 (IBGE, 2022). Essa expansão da atividade (Mapa 1) representou transformações dos usos do território brasileiro, subordinando novas áreas à lógica da produção sucroenergética, com dois vetores principais de expansão a partir do estado de São Paulo, principal produtor do país: um em direção ao estado de Goiás, abrangendo também o Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba em Minas Gerais, e outro, em direção ao Mato Grosso do Sul e ao norte do Paraná (Castillo, 2015).

**Mapa 1** - Área plantada de cana-de-açúcar, em hectares, por microrregiões (anos selecionados)



Fonte: Silva(2024).

Essa expansão foi acompanhada de uma materialidade - formação de novos canaviais e novas unidades produtivas, adaptações de unidades produtivas existentes, infraestrutura logística para insumos e escoamento da produção etc. -, em muito, permitida pelas ações do Estado através de fundos públicos que, ao final, conformaram um conjunto de objetos geográficos que nascem com finalidades e intenções bem definidas, cujo acesso se dá de forma desigual entre os agentes.

Destaca-se também, neste último e atual período, mudanças nas técnicas produtivas sucroenergéticas, com ênfase na modernização das usinas permitindo a produção de etanol 2ª geração, produção de gás e expansão da produção de energia elétrica cogenerada. Ainda merece destaque as transformações técnicas que permitiram a consolidação dos motores flex que fomentaram a produção de etanol e impactaram significativamente as atividades no setor.

Em termos gerais são essas as transformações técnicas e políticas que permitem reconhecer um novo período, que se inicia no final do último século e que se estende até o momento desta análise, em que as dinâmicas territoriais do setor sucroenergético brasileiro passam a se orientar por processos e agentes inseridos em um contexto novo, o da financeirização.

## Considerações finais

O exercício de periodização apresentado neste artigo permitiu relacionar o processo de constituição do setor sucroenergético brasileiro com a dinâmica dos usos do território no contexto da própria formação socioespacial brasileira.

Há de se destacar duas conclusões importantes que se sobressaem a partir desse esforço de interpretação. A primeira é que a análise dos fenômenos espaciais a partir das relações tecidas entre técnica e política se apresenta como um caminho epistemológico concreto de reconhecimento da relação espaço-tempo sob uma ótica da Geografia. Isso pois permite compreender as relações dialéticas entre materialidade e imaterialidade que, em cada momento, funcionam concomitantemente como condicionantes e condicionadas, ditando a dinâmica de transformação dos usos do território.

Além disso, em termos mais específicos o exercício demonstra a existência de aspectos e processos que se perpetuam através do tempo no setor sucroenergético nacional, ainda que com novas aparências como: o papel do Estado brasileiro que, em diferentes momentos históricos atuou com sustentador da produção, demonstrando a dependência do setor ao suporte estatal; as demandas e os preços internacionais como princípios de organização da produção, conformando outras faces da dependência e da vulnerabilidade; a presença da barbaridade, que acompanhou o setor em todo seu desenvolvimento histórico, a começar pela utilização dos mais de 300 anos de mão de obra negra e indígena escravizada.

Assim, utilizou-se o setor sucroenergético como um meio de exercitar o caminho metodológico da periodização e advogar pela historicidade das análises geográficas indicando o potencial de compreender as relações dialéticas entre sistemas de objetos e sistemas de ação – entendidos através da técnica e da política – como o motor de transformação do espaço geográfico ao longo do tempo.

## Referências

- AKRICH, Madeleine. Como descrever os objetos técnicos. **Boletim Campineiro de Geografia**. Campinas, v. 4, n. 1. 2014. DOI <https://doi.org/10.54446/bcg.v4i1.147>
- ANDRADE, Manuel Correia de. **Formação territorial e econômica do Brasil**. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2006. 310 p.
- ANTAS JR., R. M. **Território e regulação**: espaço geográfico, fonte material e não formal do direito. São Paulo: Humanitas/Fapesp, 2005.
- BANCO CENTRAL. **Crédito Rural**. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/creditorural>> Acesso em set. 2021.
- BASTIDE, Roger. O litoral da cana-de-açúcar. In: \_\_\_\_\_. **Brasil, terra de contrastes**. São Paulo/Rio de Janeiro: DIFEL, 1976., p. 51-67.
- BENAKOUCHE, Tamara. Tecnologia é sociedade: contra a noção de impacto tecnológico. In: DIAS, Leila Christina; SILVEIRA, Rogério Leandro Lima (org.). **Redes, sociedades e territórios**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2005. p. 79-107.
- BORRAS, Saturnino M. et al. The rise of flex crops and commodities: implications for research. **The Journal of Peasant Studies**. v. 29, n. 1, p. 93-115, 2016. DOI <https://doi.org/10.1080/03066150.2015.1036417>
- BRASIL. **Decreto nº22.789 de 1º de junho de 1933**. Página na internet. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/1930-1949/d22789.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1930-1949/d22789.htm)> Acesso em jun. 2021.
- CÂMARA LEGISLATIVA. **Decreto nº 76.593, de 14 de novembro de 1975**. Página na Internet. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1970-1979/decreto-76593-14-novembro-1975-425253-norma-pe.html>>. Acesso em fev. 2020.
- CAMELINI, João Humberto. Regiões competitivas do etanol e vulnerabilidade territorial no Brasil: o caso emblemático de Quirinópolis, GO. **Dissertação (Mestrado)** – Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 2011.
- CAMELINI, João Humberto; CASTILLO, Ricardo. Etanol e uso corporativo do território. **Mercator**. Fortaleza, v. 11, n. 25, p. 7-18, 2012. Disponível em: <<http://www.mercator.ufc.br/index.php/mercator/article/viewFile/722/414>>. Acesso em nov. 2019.
- CARNEIRO, Ricardo de Medeiros. Commodities, choques externos e crescimento: reflexões sobre a América Latina. **CEPAL - Serie Macroeconomía del desarrollo**. Santiago: Publicações nas Nações Unidas. 2012.
- CASTILLO, Ricardo. Dinâmicas recentes do setor sucroenergético no Brasil: competitividade regional e expansão para o bioma cerrado. **Geographia**, Niterói, v. 17, n. 35, 2015, p. 95-119. DOI <https://doi.org/10.22409/GEOgraphia2015.v17i35.a13730>
- CASTILLO, Ricardo; SAMPAIO, Mateus de Almeida Prado. Reestruturação produtiva e regionalização do agronegócio canavieiro no Brasil no século XXI. In: BERNARDES, Júlia

- Adão; CASTILLO, Ricardo (Org). **Espaço geográfico e competitividade**: regionalização do setor sucroenergético no Brasil. Rio de Janeiro: Lamparina, 2019. p. 235-252.
- CASTRO, Antônio Barros de. Brasil, 1610: mudanças técnicas e conflitos sociais. **Pesquisa e Planejamento Econômico**. Rio de Janeiro: IPEA, 1980, n. 10 (3), p. 679-712.
- DELGADO, Guilherme Costa. **Do capital financeiro na agricultura à economia do agronegócio**: mudanças cíclicas em meio século (1965-2012). Porto Alegre: UFRGS, 2012.
- DUNHAM, F. B.; BOMTEMPO, J. V.; FLECK, D. L. A Estruturação do Sistema de Produção e Inovação Sucroalcooleiro como Base para o Proálcool. **Revista Brasileira de Inovação**, Campinas, SP, v. 10, n. 1, p. 35–72, 2011. DOI <https://doi.org/10.20396/rbi.v10i1.8649009>
- FERLINI, Vera Lúcia Amaral. **A civilização do açúcar**. São Paulo: Brasiliense, 1994. 105 p. (Tudo é história).
- FERREZ, Marc. Brazil: Engenho Central de Quissaman. p&b, 1877. In: **Biblioteca Digital Luso-Brasileira**. 2021. Disponível em: <<http://acervo.bndigital.bn.br/sophia/index.html>> Acesso em jan. 2021.
- FURTADO, Celso. **O longo amanhecer**: reflexões sobre a formação do Brasil. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1999.
- KAHIL, Samira Peduti. Usos do território: uma questão política. **Estudos Geográficos**. Rio Claro, v.10, n.11, jul./dez 2012.
- KOHLHEPP, Gerd. Análise da situação da produção de etanol e biodiesel no Brasil. **Estudos Avançados**, [s. l.], v. 24, n. 68, p.223-253, 2010. UNIFESP (SciELO). DOI <https://doi.org/10.1590/S0103-40142010000100017>
- MARINI, Ruy Mauro; **Dialética da dependência**; Petrópolis, Editora Vozes, 2000
- MEIRA, Roberta Barros. A gênese da modernização do setor açucareiro: os engenhos centrais no Brasil. **Simpósio Nacional de História**, 2007, São Leopoldo. Anais.... São Leopoldo: Unisinos, 2007. Disponível em: <<http://anpuh.org/anais/wp-content/uploads/mp/pdf/ANPUH.S24.0011.pdf>>. Acesso em jan. 2020.
- MORAES, Antônio Carlos Robert. **Geografia histórica do Brasil**: cinco ensaios, uma proposta e uma crítica. 1ª. ed. São Paulo: Annablume, 2009. v. 1. 152 p.
- OLIVEIRA, Francisco de. A economia política da social-democracia. **Revista USP**. São Paulo: 1993
- OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino. **A Mundialização da Agricultura Brasileira**. São Paulo: Iánde Editorial, 2016. v. 1. 545p.
- PAUL, Nilson Maciel de; FUCK, Marcos Paulo; DALCIN, Rafael Barreto. Trajetórias tecnológicas do etanol: do Proálcool à alcoolquímica. **Revista Espacios**. V. 33, n. 29, 2012. n.p.
- PRADO JR., Caio. **História Econômica do Brasil**. São Paulo: Ed. Brasiliense, 1987.

PRATES, Daniela Magalhães. A alta recente dos preços das commodities. **Revista de Economia Política**. São Paulo, v. 27, n. 3, p. 323-344, Sept. 2007. DOI <https://doi.org/10.1590/S0101-31572007000300001>

RAMOS, Pedro. **Agroindústria canavieira e propriedade fundiária no Brasil**. 1991. 331 p. Tese (Doutorado em Administração), Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 1991. Disponível em: < <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/4550>>. Acesso em: jun. 2025.

RODRIGUES, Gelze Serrat de Souza Campos; ROSS, Jurandyr Luciano Sanches. **A trajetória da cana-de-açúcar no Brasil: perspectivas geográfica, histórica e ambiental**. Uberlândia: EDUFU, 2020.

RUGENDAS, Johann Moritz. **Moulin à sucre**. Gravura, 1835. In: **Biblioteca Digital Luso Brasileira**. 2022. Disponível em: < <https://bdlb.bn.gov.br/acervo/handle/20.500.12156.3/19986>> Acesso em mar. 2022.

SAFATLE, Fernando Netto. **A economia política do Etanol: a democratização da agroenergia e o impacto na mudança do modelo econômico**. São Paulo: Alameda, 2011.

SANTOS, Milton. **Natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2012.

SANTOS, Milton. **Técnica, espaço e tempo**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2013.

SANTOS, Milton. **Espaço e método**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2014.

SANTOS, Milton; SILVEIRA, Maria. Laura. **O Brasil: território e sociedade no início do século XXI**. Rio de Janeiro: Record, 2016.

SCHWARCZ, Lilia Moritz; STARLING, Heloisa Maria Murgel. Tão doce como amarga: a civilização do açúcar. In: \_\_\_\_\_. **Brasil: uma biografia**. São Paulo: Companhia das Letras, 2015. p. 50-79.

SILVA, L. R. O BNDES e a sustentação do setor sucroenergético no Brasil: implicações territoriais no contexto neoliberal e de financeirização. 2017. **Dissertação** (Mestrado em Geografia. Área de Concentração: Geografia e Gestão do Território)-Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Uberlândia (PPGEO/UFU), Uberlândia, 2017.

SILVA, L. R.; SOUZA, G. V. A. Psicofera de sustentabilidade ambiental: o setor sucroenergético e a política nacional de biocombustíveis (RenovaBio). **Geografia**. Rio Claro: v. 49 n. 1 (2024), p. 186-211.

SILVEIRA, Maria Laura. Território usado y fenómeno técnico em el período de globalización. **Párrafos Geográficos**. V. 11, n. 02, 2012. Disponível em: < <https://www.revistas.unp.edu.ar/index.php/parrafosgeograficos/article/view/680>> Acesso em jun. 2025.

SILVEIRA, María Laura (2019). Espacio geográfico y fenómeno técnico: cuestiones de método. **Punto Sur**, (1), 6-20. DOI <https://doi.org/10.34096/ps.n1.6910>

SIQUEIRA, Paulo Henrique de Lima; CASTRO JÚNIOR, Luiz Gonzaga. Fusões e aquisições produtivas e da agroindústria de cana-de-açúcar no Brasil e nas distribuidoras de álcool hidratado etílico. **Revista de economia e sociologia rural**. Brasília, v. 48, n. 4, out.-dez. 2010. DOI <https://doi.org/10.1590/S0103-20032010000400009>

SVAMPA, Maristella. Consenso de los commodities, giro ecoterritorial y pensamiento crítico en América Latina. **Revista del Observatorio Social de la América Latina**, Buenos Aires, ano XVIII, n. 32, p. 15-38, 2012.

SZMRECSÁNY, Tamás. **O planejamento da agroindústria canavieira do Brasil (1930 – 1975)**. Campinas: Hucitec; Unicamp, 1979.

SZMRECSÁNY, Tamás. Crescimento e crise da agroindústria açucareira do Brasil, 1914-1939. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 7, n. 5, jun., p. 32-68, 1988. Disponível em: <[http://www.anpocs.org.br/portal/publicacoes/rbcs\\_00\\_07/rbcs07\\_02.htm](http://www.anpocs.org.br/portal/publicacoes/rbcs_00_07/rbcs07_02.htm)>. Acesso em: jun. 2015.

SZMRECSÁNYI, Tamás; MOREIRA, Eduardo Pestana. O desenvolvimento da agroindústria canavieira do Brasil desde a Segunda Guerra Mundial. **Estudos Avançados**, [s. l.], v. 5, n. 11, p. 57-79, 1991. FapUNIFESP (SciELO). DOI <https://doi.org/10.1590/S0103-40141991000100006>

VERDI, Adriana Renata; AOUN, Samira. O agronegócio brasileiro na globalização financeira: estratégia e dinâmica dos principais grupos. **Revista de economia agrícola**. São Paulo, v. 56, n. 1, p. 103-118, jan./jun. 2009. Disponível em: <<ftp://ftp.sp.gov.br/ftpiea/publicacoes/rea/rea7-n1-09.pdf>>. Acesso em set. 2016

VIAN, Carlos Eduardo Freitas. **Agroindústria Canavieira: estratégias competitivas e modernização**. Campinas: Ed. Átomo. 2003.

WINNER, Langdon. Do artifacts have politics? **Daedalus**, v. 109, n.1., 1980, p. 121-136. Disponível em: <<https://www.cc.gatech.edu/~beki/cs4001/Winner.pdf>> Acesso em fev. 2020.

---

### Agradecimentos

As discussões desse artigo resultam de pesquisa realizada com bolsa da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), entre 2018 e 2022.