

## **DA COLÔNIA À REPÚBLICA: desenvolvimento do setor sucroenergético e a economia brasileira**

### **FROM COLONY TO REPUBLIC: development of the sugar-energy sector and the brazilian economy**

**Arcelo Luis Pereira**

Administrador, mestrando em Economia pela Universidade Federal da Integração Latino-Americana  
arcelolp@gmail.com

**Valdemar João Wesz Junior**

Doutor em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade, professor da Universidade Federal da Integração  
Latino-Americana  
valdemar.junior@unila.edu.br

#### **Resumo**

Este trabalho procura apresentar o setor sucroenergético sob uma perspectiva de evolução histórica do setor no cenário nacional. Para tanto, partiu-se da abordagem e revisão bibliográfica para construção de uma narrativa cronológica que apresenta eventos que se mostraram catalisadores no processo de desenvolvimento e consolidação do setor durante o período de posse e colonização das terras brasileiras pela coroa portuguesa, perpassando pelo período do Brasil Império e adentrando ao contexto de independência, a República Federativa do Brasil. É possível observar a importância do Estado como agente regulador no processo de desenvolvimento do setor, seja em situações de estruturação, expansão e/ou de dificuldades. Cabe a ele articular estratégias e políticas para que o setor possa absorver os efeitos de eventuais crises e possa continuar a ser uma cadeia produtiva geradora de riquezas, divisas e empregos para o país, consolidando seu posto de destaque no cenário internacional.

**Palavras-chave:** história canavieira, sucroenergético, desenvolvimento, políticas públicas.

#### **Abstract**

This paper seeks to present the sugar-energy sector from a perspective of the sector's historical evolution in the national scenario. For that, the bibliographic approach and review was started to build a chronological narrative that presents events that proved to be catalysts in the process of development and consolidation of the sector during the period of possession and colonization of brazilian lands by the portuguese crown, going through the period of Brazil Empire and entering the context of independence, the Federative Republic of Brazil. It is possible to observe the importance of the State as a regulatory agent in the sector's development process, whether in situations of structuring, expansion and/or difficulties. It is up to him to articulate strategies and policies so that the sector can absorb the effects of eventual crises and can continue to be a productive chain that generates wealth, exports and jobs for the country, consolidating its position of prominence in the international scenario.

**Keywords:** sugarcane history, sugar-energy, development, public policies.

## **Introdução**

O presente trabalho apresenta um panorama histórico acerca da dinâmica evolutiva da atividade agroindustrial canavieira no cenário nacional, com os principais acontecimentos que corroboraram para a consolidação do setor e algumas métricas que o caracterizam, desde sua origem até os dias recentes. O trabalho está estruturado temporalmente em três subitens, o primeiro aborda o período do Brasil como Colônia Portuguesa, o segundo trata do período do Brasil como Império e, por fim, o terceiro que traz o Brasil República, esta última por sua vez organizada em cinco subseções, a primeira trata da regulamentação do setor, a segunda aborda a desregulamentação e recrudescimento do setor, a terceira perpassa pelo início da crise setorial, a quarta procura dimensionar o setor e a última apresenta algumas perspectivas e considerações.

## **Brasil Colônia**

Para o Brasil, de acordo com Furtado (1959), a agroindústria canavieira desempenhou um importante papel no cenário econômico e social no país, pois desde sua colonização, a cultura da cana-de-açúcar foi de suma importância para desbravar, ocupar e colonizar as terras brasileiras, bem como para sustentar seu crescimento econômico, pois dela derivou o primeiro grande produto de exportação do país: o açúcar. Desde seu descobrimento até 1530, período que antecedeu a colonização do Brasil, as terras de Vera Cruz foram deixadas de lado por parte da coroa portuguesa, principalmente por não terem encontrado metais preciosos de imediato e assim concentrarem seus esforços na exploração das índias e do litoral africano. Nesse ínterim, poucos recursos foram destinados às novas terras e a exploração foi realizada através de feitorias espalhadas ao longo da costa brasileira e controladas pela coroa, que por meio do severo extrativismo retirava da mata nativa especiarias e pau-brasil (LINHARES; SILVA, 1981).

Com o passar dos anos notícias percorreram a Europa sobre as imensuráveis riquezas existentes nas terras recém-descobertas e tendo em vista que nesse tempo prevalecia a concepção de que não se tinha direito sobre novas terras descobertas a não ser que tivessem sido efetivamente ocupadas, cresceu o interesse de outras nações europeias pela esquecida colônia portuguesa. Dessa forma, diante da pressão política que Portugal sofria e da eminente possibilidade de perder o direito a posse das terras descobertas, deu-se início a permanente ocupação econômica do território (FURTADO, 1959; MANOEL, 2002).

Nesse cenário, com a decisão de colonizar as terras brasileiras já determinada, foi então necessário definir a melhor maneira de realizar sua exploração econômica. Além do extrativismo já presente, a atividade agrícola seria a outra opção para ocupação de grandes áreas e, a cultura escolhida deveria ser adaptável às condições climáticas, ter percolação no mercado europeu e possuir um fácil processo produtivo. A plantação da cana-de-açúcar foi escolhida, principalmente pela vasta experiência que o império português possuía com a cultura canavieira e a produção de açúcar, provinda de sua exploração na Ilha da Madeira e Algarves (FRAGOSO; FLORENTINO; FARIA, 1998).

A partir daí, o então rei de Portugal Dom João III (1521-1557), com o objetivo de acelerar o processo de colonização econômica e diminuir despesas à coroa, realizou a divisão e distribuição de terras pelo sistema de capitanias hereditárias (LACERDA et al, 2000). Esse modelo de colonização foi iniciado pela coroa portuguesa a partir de 1530, com a cessão de terras para a pequena nobreza e burocracia (privilégio individual), igreja e ajuntamentos (privilégio corporativo) e para os povos originários (comunal), onde foram iniciadas as engenhocas de açúcar e o sistema *plantation* (latifúndios monocultores) (FERRERAS; SECRETO, 2013). Martin Afonso de Souza, donatário da Capitania de São Vicente, iniciou o plantio canavieiro e construiu o Engenho do Governador, primeiro engenho em terras brasileiras (MIRANDA, 2008).

Portugal não possuía população suficiente para atender suas colônias espalhadas pelo mundo, então fora utilizada inicialmente nas capitanias a mão-de-obra indígena no cultivo e processamento da cana-de-açúcar, entretanto perante da pouca produtividade dos índios, os donatários das terras demandaram da realeza portuguesa outras possibilidades para aumentar a produção das capitanias. Nesse contexto a escravidão emerge como potencial necessidade e o tráfico de escravos africanos é tido como solução para consolidar a economia da colônia portuguesa (PRADO JÚNIOR, 2007).

Em 1549, mesmo superando as dificuldades de implantação das capitanias hereditárias, foi observada certa fragilidade, ineficiência e ineficácia desse sistema de gestão territorial. Para equilibrar essas disfunções a coroa portuguesa implantou o Governo Geral na colônia portuguesa, com o objetivo de organizar o sistema administrativo colonial por meio da implementação do modelo sesmario. Consequentemente, com a expansão territorial diversos conflitos entre colonizadores e indígenas foram desencadeados, surgindo assim as guerras justas, que justificavam e consentiram o extermínio e escravização de povos indígenas. (ARAÚJO, 2002).

Paralelamente ao processo de organização da colônia, com objetivo de maximizar seus benefícios, o regime lusitano se dedicou para desenvolver um sistema econômico atlântico, estruturado no Pacto Colonial existente, que tornava compulsório que todo e qualquer tipo de negociações da colônia fossem feitas exclusivamente com Portugal, desde a compra de suprimentos até a venda da produção. Portanto, instaurava-se o monopólio da coroa que se apropriava de grande parte dos ganhos da colônia (FREYRE, 2000).

A colonização e expansão produtiva das terras brasileiras contaram com o empreendedorismo dos donatários e dos sesmeiros e exigiu a alocação de altos investimentos, para limpeza e preparação das terras, manutenção de pastos para animais, mão-de-obra, instalações para beneficiar e armazenar a produção canavieira, dentre outras despesas. Devido à escassez de recursos em Portugal, esse processo contou com a intensa colaboração financeira dos banqueiros europeus, principalmente dos holandeses, que também atuaram efetivamente na logística comercial do açúcar, uma vez que grande parte do açúcar produzido na colônia e enviado a Lisboa era absorvido, processado e comercializado por toda Europa pelos holandeses, que concomitantemente forneciam para Portugal outros tipos de mercadorias, como grãos, madeira, processados do leite, pescados, dentre outros (FRAGOSO; FLORENTINO; FARIA, 1998).

Entretanto em 1580 a estrutura política que acelerou a colonização das terras brasileiras através da atividade açucareira, estremeceu com a crise de sucessão do trono português e foi extremamente prejudicada pela absorção de Portugal pela Espanha, com a unificação das coroas - União Ibérica. Os holandeses que já haviam travado diversos conflitos com os espanhóis para consolidação de seu território, sofreram de imediato a sanção espanhola que bloqueou permanentemente os portos portugueses para as atividades comerciais holandesas. Essa manobra teve como principal objetivo desacelerar a expansão comercial da Holanda, que dominava o comércio marítimo europeu e rentabiliza através da distribuição marítima do açúcar proveniente do Brasil. Esse é o estopim que motivou a guerra entre espanhóis e holandeses, que ocuparam o território da Bahia e Pernambuco entre 1624 e 1654, com foco no monopólio açucareiro (BENTO, 1972).

Nesse ínterim da ocupação dos flamengos, eles adquiriram o conhecimento das técnicas utilizadas no cultivo e processamento da cana-de-açúcar, para posteriormente implantar a cultura canavieira e a indústria açucareira no Caribe, quando submeteram o açúcar brasileiro a uma grande concorrência, mercado principalmente pela sua vantagem competitiva baseada na localização geográfica e na percolação de mercado, pois o açúcar da

ilha neerlandesa possuía um custo 30% maior que o brasileiro (BAER, 1996; GALEANO, 2011).

Segundo Andrade (2007) quase dois séculos se passaram e a cana-de-açúcar foi a principal atividade econômica colonial, esse período é conhecido como ciclo do açúcar, com o Brasil se destacando como um dos maiores produtores e exportadores de açúcar do mundo. A cultura canavieira e o comércio açucareiro se tornaram tão relevantes para a economia, que foi expandida por todo litoral brasileiro e contribuiu com a atividade pecuária e do fumo. Seus rendimentos conseguiam custear o aumento de 20 vezes sua capacidade produtiva a cada 10 anos, produzindo em 1580 mais do que 204 mil arrobas anualmente, das quais se exportavam aproximadamente 122,5 mil arrobas e, perfaziam parte considerável dos rendimentos da coroa portuguesa (ANDRADE, 1987).

Nesse contexto, de meados do século XVII até o final do século XVIII, houve um declínio na produção canavieira do Brasil, nesse período foi necessário que os produtores assumissem outras atividades produtivas, principalmente a cultura do tabaco, já fortalecida com recursos oriundos do açúcar e bem aceito na Europa (DELIBERALI, 2010). Outra atividade que se destacou nesse período foi a mineração, com a descoberta de jazidas na região onde hoje é Minas Gerais e a consequente mudança do centro econômico do Brasil para a região Centro-Sul (ANDRADE, 1987).

### **Brasil Império**

Com milhares de interessados nas riquezas da mineração e com a vinda da Corte portuguesa para o Brasil em 1808, houve grande expansão populacional e o desenvolvimento de centros urbanos, bem como atividades relacionadas a ele, como a instalação de bancos, hospedagens, comércio, profissionais liberais, dentre outros, com a política delineando trações fortes na região (HOLANDA, 1995). De acordo com Baer (1996) a produção de ouro e diamante, este em menor quantidade, cresceu continuamente até 1760, quando o Brasil se destacou como produtor de 50% de todo ouro do mundo. Contudo, como o modelo de mineração adotado foi o exploratório, sem pesquisas e mapeamento de novos locais para exploração, no final do século se instalou a decadência da atividade, com o aparente esgotamento do ouro (PRADO JÚNIOR, 2007).

Na segunda metade do século XVIII, devido aos conflitos políticos franceses, à revolução industrial e o consequente aumento demográfico global, a demanda por alimentos

e matéria-prima aumentou significativamente e desse modo, com o a neutralidade política adotada pela coroa portuguesa perante os acontecimentos, a agricultura retomou a posição de destaque na matriz econômica da colônia, se destacando agora com a produção e exportação do algodão e a retomada em ritmo acelerado da atividade açucareira, com a reativação dos engenhos (LACERDA et al, 2000; BAER, 1996). Em meados do século XIX a cultura canavieira no Brasil se expandiu para a região Sudeste, mas o país representava apenas 5% da produção mundial, liderada por Cuba, Estados Unidos e Europa. Nesse período, a cultura cafeeira, já produzida no Pará, também foi disseminada e predominou no Império do Brasil (DELIBERALI, 2010).

O cenário de euforia no café e na cana-de-açúcar foi desestabilizado com transformações sociais que culminaram com a abolição da escravidão, através da Lei Eusébio de Queirós<sup>1</sup>, a Lei do Ventre Livre<sup>2</sup> e a Lei dos Sexagenários<sup>3</sup>, e os produtores se depararam com dúvidas quanto à disponibilidade de mão-de-obra, pois teriam agora trabalhadores e não escravos (CAMPOS, 2001). Nesse sentido, com a finalidade de mitigar eventuais dificuldades com mão-de-obra para as fazendas de café e cana-de-açúcar, o governo incentivou a vinda de imigrantes europeus para o Brasil. Imigrantes esses que com o passar dos anos adquiriram propriedades e iniciaram sua própria produção, principalmente de aguardente, devido sua rentabilidade e aceitação comercial (MACHADO, 2003).

Para além do cenário social, a produção francesa de açúcar derivada da beterraba<sup>4</sup> e a posterior implantação de tecnologias<sup>5</sup> industriais desenvolvidas para otimizar e maximizar a produtividade do açúcar e derivados, tornaram a Europa autossuficiente. Fora um choque para a economia imperial, pois os engenhos movidos à força animal e fogo bruto nunca seriam capazes de alcançar a incrível eficiência da indústria europeia (PELLEGRINI, 2009).

Padecendo de vantagens competitivas, o Imperador D. Pedro II determinou que um estudo fosse desenvolvido para fazer com que o Brasil voltasse a ser um produtor de destaque. Desse modo, em 1857, foi elaborado um programa de modernização da produção açucareira com um novo conceito produtivo não verticalizado. Assim surgiram os Engenhos Centrais, cuja atribuição era somente a de moer a cana e processar o açúcar, sendo o cultivo

---

<sup>1</sup> Lei nº 581, de 04 de setembro de 1850, estabeleceu medidas à repressão do tráfico de africanos.

<sup>2</sup> Lei nº 2.040, de 28 de setembro de 1871, declarava livres os filhos de mulheres escravas nascidos no Brasil.

<sup>3</sup> Lei n. 3.270, de 28 de setembro de 1885, determinou a libertação dos escravos com mais de 60 anos.

<sup>4</sup> Processo descoberto por Andreas Sigismund Marggraf (1709-1782), e desenvolvido Franz Karl Achard (1753-1821).

<sup>5</sup> Segundo Pellegrini (2009, p.13): Máquinas a vapor para acionamento das moendas de aço (John Steward, 1770), Cozedor a vácuo (Edward Charles Howard, 1813), centrífugas (Penzoldt, 1837), Evaporação múltiplo-efeito (Norbert Rillieux, 1845).

responsabilidade dos fornecedores (MIRANDA, 2008; CAMPOS 2001). Esses engenhos eram instalações modernas, movidas a vapor e com o melhor aproveitamento do bagaço como energia, que se comprometeram a não formarem latifúndios e a adquirir a cana-de-açúcar dos proprietários dos engenhos banguês. (CARVALHO, 2012). Como aponta Ramos (1999), tal iniciativa foi destinada, a priori, para investidores externos, através de incentivos fiscais (facilitava a importação de equipamentos) e financeiros (previa a garantia de lucros de 7% para produtores que adotassem aparelhos e processos mais aperfeiçoados) feitas pelo governo imperial.

Nesse cenário, Campos (2001) aponta que os donos de antigos engenhos se encontravam descapitalizados e sem acesso a subsídios do governo para introduzir novas tecnologias em suas propriedades, se organizaram para demandar iniciativas governamentais para o setor canavieiro, pois todos os créditos oficiais estavam sendo canalizados aos cafeeiros. Surgiu assim, em 1872, a Sociedade Auxiliadora de Agricultura de Pernambuco, criada com o objetivo de atuar como facilitadora na obtenção de fundos para financiamento agrícola e implantação de inovações tecnológicas no setor industrial canavieiro pernambucano.

### **Brasil República**

Segundo Shikida (1997) e Andrade (1994) entre o final do século XIX e o início do século XX, muitos engenhos centrais começaram a desaparecer e seus senhores abandonaram a atividade industrial e se converteram em fornecedores de cana-de-açúcar, devido à falta de interesse e resistência a mudanças dos fornecedores de cana, as crescentes irregularidades no abastecimento da cana-de-açúcar e a falta de conhecimento quanto à necessidade de introduzir técnicas e equipamentos mais modernos. Desses movimentos e articulações é que os engenhos transitaram para a condição de usinas (VIAN, 2003), que de acordo com Andrade (2007) e Pellegrini (2009) eram conduzidas por capital nacional e/ou pelos próprios proprietários de terras, que retornaram ao modelo de integração vertical, passando a processar a própria cana e de outros produtores, obtendo mais controle sobre a produção, minimizando eventuais problemas de abastecimento.

No início do século XX, para tornar os interesses coletivos dos empresários do setor açucareiro latentes, os usineiros desenvolveram diversas formas de articulação para apresentação de suas demandas financeiras e econômicas ao Estado. Destacam-se a

realização da 1ª Conferência Açucareira da Bahia em 1902, a 2ª Conferência Açucareira do Brasil em 1905 e a 3ª edição foi realizada em 1908, tendo como pauta os problemas da agroindústria canavieira. Também a Exposição Internacional de Aparelhos a Álcool realizada em 1903, que apresentava tecnologias que utilizavam o etanol como combustível alternativo ao querosene importado e o 1º Congresso Nacional de Agricultura que aconteceu em 1908, com o intuito de estudar as necessidades mais urgentes da lavoura canavieira em todo o Brasil (CAMPOS, 2001; SILVA; FISCHETTI, 2008).

Em 1914 com a eclosão da I Guerra Mundial (1914-1918) e a devastação da indústria europeia, os preços de produtos agrícolas aumentaram vertiginosamente, fato que corroborou com a instalação de novas usinas no Brasil, como aponta Silva e Fischetti (2008, p. 21):

A Primeira Guerra Mundial, iniciada em 1914, devastou a indústria de açúcar europeia de beterraba. Esse fato provocou um aumento do preço do produto no mercado mundial e incentivou a construção de novas usinas no Brasil, notadamente em São Paulo, onde muitos fazendeiros de café desejavam diversificar seu perfil de produção.

Mesmo tendo gerado ganhos expressivos aos produtores brasileiros, após o término da Primeira Guerra Mundial e da recuperação da produção açucareira europeia, a partir de 1920 perspectivas de problemas futuros devido a superproduções começaram a ser projetadas e os produtores solicitaram ajuda do Estado (Szmrecsányi, 1979). Para atenuar tais efeitos, em 1922 o Governo Federal criou a Caixa Nacional de Exportação do Açúcar para o estrangeiro<sup>6</sup>, com a finalidade de regular o preço interno do produto e fazer a propaganda do produto do exterior, incrementar a exportação e a fabricação de doces, confeitos e chocolates, de produção nacional.

Com a depressão econômica de 1929, marcada pelo *crash* da bolsa de valores de Nova York, a economia nacional sofreu com a mitigação dos valores dos produtos agrícolas exportados pelo Brasil, principalmente o café e o açúcar. Nesse período houve uma superprodução recorde de cana, pois o surto do mosaico havia sido controlado e até agricultores ex-cafeeiros buscavam na cana uma alternativa produtiva. Os preços despencaram e a situação econômica da agroindústria canavieira se encontrava vulnerável, pois sua produção não conseguia ser escoada para o exterior, e o mercado interno enfrentava

---

<sup>6</sup> Criação publicada no Decreto nº 4.456, de 07 de janeiro de 1922.

um declínio acentuado devido à recessão global da economia brasileira provocada pela crise (SZMRECSÁNYI, 1979).

### **Regulamentação do setor**

Para atenuar os efeitos da crise, em 1931 o governo tornava obrigatória a mistura de 5% de etanol a gasolina importada<sup>7</sup>, para assim criar outra finalidade para a cana-de-açúcar produzida e fomentar a utilização de álcool como aditivo ao combustível. Também fora lavrado o Decreto nº 20.401, de 15 de setembro de 1931, o qual determinou:

[...] que os produtores de açúcar, de todos os Estados, ficariam obrigados a depositar nos armazéns, indicados pelos respectivos governos, 10% da quantidade do produto que saísse das suas usinas para o mercado consumidor. Servirão estes açúcares para regularizar os preços de venda do produto, do modo a garantir uma razoável remuneração do produtor, evitando ao mesmo tempo altas excessivas prejudiciais aos consumidores.

No mesmo ano foi criada a Comissão de Defesa da Produção de Açúcar (CPDA)<sup>8</sup>, com a finalidade de estudar a situação estatística e comercial do açúcar, equilibrar o mercado interno e as exportações, fiscalizar e arrecadar taxas relativas à produção, movimentação e comércio do açúcar. Basicamente, segundo Szmrecsányi (1979) a CDPA adquiria os excedentes da produção, que destes, parte era exportada com grande prejuízo e o restante estocado com objetivo de ser utilizado para regular os mercados internos.

Ainda assim, Coelho (2001) e Rissardi Junior (2005) destacam que mantidas as projeções de superproduções, fora criado em 1933 o Instituto do Açúcar e Álcool<sup>9</sup>, com o papel de incentivar o consumo e regular o mercado de açúcar e álcool, sendo o principal mecanismo de regulação a implantação de cotas de produção, onde a quantidade de cana a ser moída, a produção de açúcar e de álcool, bem como alterações estruturais deveriam ser comunicadas e autorizadas pelo órgão. Algum tempo após a constituição do órgão, iniciaram protestos acerca do seu foco nos grandes produtores industriais em detrimento dos pequenos e médios engenhos e produtores de cana-de-açúcar (AMARAL, 1940).

Nesse sentido, segundo Pamplona (1984) foi iniciado o planejamento da agroindústria canavieira nacional, e os pequenos produtores não foram esquecidos. Através

<sup>7</sup> Decreto a 19.717, de 20 de fevereiro de 1931.

<sup>8</sup> Decreto 20.761, de 07 de dezembro de 1931.

<sup>9</sup> Decreto 22.789, de 1º de junho de 1933.

da Lei 178, de 9 de Janeiro de 1936 e posteriormente do Decreto-Lei nº 3.855, de 21 de Novembro de 1941, foi definido a priori que as usinas deveriam absorver a cana dos produtores independentes e posteriormente, foi limitada a quantidade de canas próprias utilizadas na fabricação do açúcar, obrigando a usina a absorver 40% da cana moída de seus fornecedores. Além disso, determinou que todo o açúcar produzido acima do limite autorizado pelo IAA, pertenceria a este.

Com o início da Segunda Guerra Mundial (1939-1945), embora o conflito tenha desorganizado a produção do açúcar europeu, ao contrário do ocorrido anteriormente, a disfunção não gerou uma abertura dos mercados externos para o açúcar brasileiro, principalmente por problemas relacionados à logística de transporte marítimo do produto (VIAN, 2003). Visto as restrições marítimas impostas no período, o Brasil sofreu com interrupções no traslado do açúcar que abastecia a região Sudeste e Sul, oriundo do Nordeste e feito pelo mar, bem como com o desabastecimento de gasolina importada (RAMOS, 1999).

Diante desse cenário, segundo Ramos (1999) o IAA foi pressionado pelos usineiros paulistas a flexibilizar a Lei 178, de 1936, que limitava o potencial produtivo das usinas e acarretava o desabastecimento da região. Conforme aponta Silva e Fischetti (2008) e Szmrecsányi (1979), a reivindicação foi acatada, as quotas foram eliminadas e novas usinas foram autorizadas a serem construídas, principalmente na região Sudeste. Assim o polo produtivo da agroindústria canavieira foi movido da região Nordeste para a Sudeste, tendo em vista que nos dez anos seguintes os paulistas multiplicaram sua produção de cana-de-açúcar em aproximadamente seis vezes, sendo que na década de 1950 ultrapassou a produção do Nordeste, que foi o principal produtor por mais de 400 anos. Complementarmente, também foram implantados projetos de estímulo à adoção do álcool como combustível alternativo, com a criação de novas destilarias, sendo a indústria alcooleira declarada interesse nacional<sup>10</sup>.

Muito próximo do que ocorreu no primeiro episódio militar global, após o fim do segundo conflito e com a retomada na produção agrícola na Europa, os preços do açúcar baixaram e novamente houve excesso do produto no mercado interno. Isso levou o IAA a criar o Fundo de Compensação dos Preços do Açúcar<sup>11</sup>, que a partir do montante arrecadado pudesse promover o balanceamento do mercado açucareiro nacional e a venda do excesso de produção para o exterior a preços inferiores aos praticados internamente (VIAN, 2003).

<sup>10</sup> Decreto-Lei nº 4.722, de 22 de setembro de 1942.

<sup>11</sup> Resolução IAA nº 154 de 15 de janeiro de 1948.

Aliado a isso, em 1948 o Governo também adotou medidas<sup>12</sup> de estímulo à produção alcooleira do país, estabelecendo a equivalência de preços entre o açúcar e o álcool, visando o desenvolvimento da indústria de produção do álcool anidro para mistura à gasolina e a expansão do consumo do álcool motor através da comercialização de veículos.

A década de 1950 deu continuidade ao processo de expansão da agroindústria canavieira, principalmente devido a crescente demanda do mercado interno, que passava por um intenso processo de urbanização e industrialização. Além de atender as necessidades internas, os excedentes produtivos foram significativos e fizeram com que o país retornasse a figurar entre os grandes exportadores mundiais (BRANDÃO, 1985). Nesse período também se destaca a Cooperativa de Produtores de Cana-de-Açúcar, Açúcar e Álcool do Estado de São Paulo, criada em 1959, constituindo assim segundo Buranello (2010 *apud* CARVALHO, 2012) o primeiro *cluster* de defesa dos interesses canavieiros. Cooperativa que posteriormente investiu em pesquisa e desenvolvimento no setor sucroenergético, criando o Centro de Tecnologia Copersucar (CTC), depois transformado em Centro de Tecnologia Canavieira<sup>13</sup> (COOPERSUCAR, 2020).

Os anos sessenta também foram de expansão do setor, principalmente devido à Revolução Cubana, que resultou no rompimento das relações comerciais entre os Estados Unidos e Cuba, e teve como uma de suas principais consequências a retirada do açúcar cubano da matriz de fornecedores norte-americana, abastecendo então o mercado europeu, principal mercado consumidor do açúcar brasileiro (SZMRECSÁNYI, 1979). Diante desse cenário, em 1961 foi criado o Fundo de Recuperação da Agroindústria Canavieira<sup>14</sup>, formado pelos saldos financeiros resultantes das exportações de açúcar para o mercado norte-americano, que tinha como objetivo financiar ações de expansão e modernização de usinas, melhorar as condições de trabalho dos trabalhadores e conceder auxílios às entidades de saúde que atendam diretamente a população canavieira, principalmente da região Nordeste. Outros eventos importantes marcaram a década, como a concessão de terras<sup>15</sup> ao trabalhador rural da lavoura canavieira com mais de um ano de serviço contínuo, com objetivo de estimular a fixação do homem a terra, eliminando progressivamente a escassez sazonal da mão-de-obra e fornecendo um complemento à renda.

---

<sup>12</sup> Decreto nº 25.174-A, de 03 de Julho de 1948.

<sup>13</sup> Segundo o CTC, é responsável pelos avanços no melhoramento genético, no desenvolvimento de tecnologias agrícolas e industriais de plantio, manuseio, colheita e processamento dessa planta.

<sup>14</sup> Decreto n. 51.104, de 1º de agosto de 1961.

<sup>15</sup> Decreto nº 57.020, de 11 de outubro de 1965.

Em 1971, segundo Silva e Fischetti (2008) o IAA criou o Programa Nacional de Melhoramento da Cana-de-açúcar (Planalsucar), tendo como objetivo principal a melhoria dos rendimentos da cultura canavieira no campo e na indústria. Entre as melhorias conquistadas, estudos de melhoramento genético desenvolveram 18 novas variedades de cana. Com essas conquistas, juntamente com os episódios de expansão produtiva iniciados nos anos 1950, Szmrecsányi (1979) destaca que o Brasil passou a ser o primeiro produtor mundial de açúcar centrifugado de cana (safra 1971/72) e um dos únicos capazes de aumentar sua produção em mais de dois milhões de toneladas sem necessidade de novos investimentos em infraestrutura.

O cenário de expansão produtiva canavieira sofre uma interrupção em 1973 e fica marcado pelo primeiro choque do petróleo, quando os países do Oriente Médio descobriram que o petróleo não é uma fonte de energia renovável e diminuíram sua produção, bem como pelo início dos conflitos entre Israel, Egito e Síria, que estabeleceu uma diversidade de restrições de fornecimento aos países apoiadores de Israel. Nesse contexto, considerando as grandes produções canavieiras derivadas da expansão do setor canavieiro, a instabilidade do mercado externo açucareiro, as citadas disfunções do petróleo que acometeram o desenvolvimento do país através do desabastecimento e, principalmente por ser dependente dos países produtores de petróleo, o governo estimulou a procura de alternativas de fontes energéticas (RAMOS, 1999; SILVA; FISCHETTI, 2008). Que conforme apresentado por Shikida e Bacha (1999, p.73), a escolha foi pelo etanol:

A alternativa do álcool combustível foi bem formulada politicamente, nas esferas de interesses privados e públicos. Isto não se verificou para outra opção energética, até porque nas áreas desses programas não existia uma crise semelhante à açucareira, nem um forte grupo de pressão como o da agroindústria canavieira.

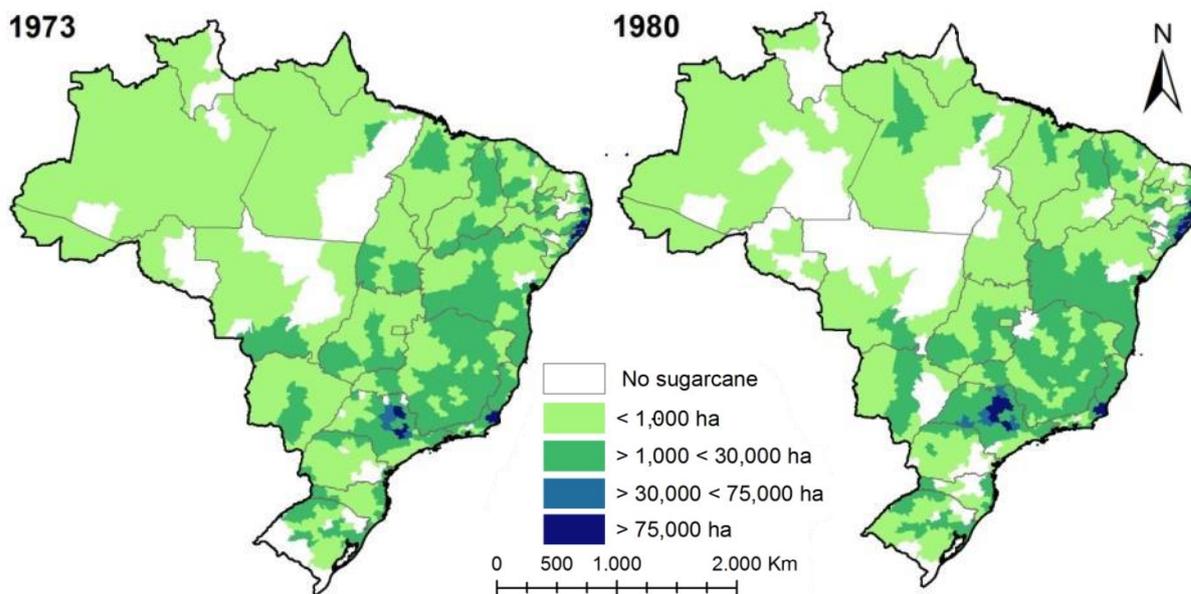
Assim, em 1975, nasce o Programa Nacional do Álcool (Proálcool)<sup>16</sup>, criado com o objetivo de estimular a produção de álcool para o atendimento das demandas internas e externas e da política de combustíveis automotivos, através da expansão da produção agrícola, da modernização das destilarias existentes e da instalação de novas unidades produtoras e armazéns (CARVALHO, 2002; VIAN, 2003). Os eventuais impactos desses cenários podem ser observados no MapaMapa 1, desenvolvido por Leite e Wesz (2016),

---

<sup>16</sup> Decreto 76.593 de 14 de novembro de 1975.

onde é apresentada a evolução da área cultivada com cana-de-açúcar no Brasil entre os anos de 1973 até 1980.

**Mapa 1** - Área cultivada com cana-de-açúcar por microrregião no Brasil.



Fonte: Cedido por Leite e Wesz (2016).

A partir daí pode-se determinar a evolução do programa em três fases distintas, a primeira fase foi a de expansão moderada (1975- 1979), cujos incentivos foram à produção de álcool anidro como aditivo para a gasolina, políticas de crédito, expansão de destilarias, desenvolvimento de veículos a álcool e preços competitivos (SHIKIDA; BACHA, 1999). De acordo com Silva e Fischetti (2008), para conduzir e acelerar a implantação do Proálcool foram criados o Conselho Nacional do Álcool (CNAL)<sup>17</sup> e a Comissão Executiva Nacional do Álcool (CENAL). Eram compostas pelos ministérios nacionais, IAA, Anfavea, Petrobras, Copersucar, Banco Central, Banco do Brasil, BNDES, Planalsucar, e diversas instituições de pesquisa, como USP, Unicamp, FGV, dentre outras. Nesse período, segundo Lopes (1996), foi investido US\$ 1 bilhão, em 209 projetos, em sua maioria estabelecimentos tradicionais que já respondiam por grande parte da produção do período.

A segunda fase foi a de expansão acelerada (1980-1985), período também do segundo choque do petróleo que aconteceu entre 1979 e 1986, iniciado pela Revolução Fundamentalista Iraniana e agravado em 1980 pela Guerra travada entre Irã e Iraque.

<sup>17</sup> Decreto nº 83.700, de 05 de julho de 1979.

Caracteriza-se pelo reforço dos incentivos do Estado para a agroindústria canavieira, expansão das áreas de cultivos para novas regiões, intensificação da produção de etanol hidratado a partir da expansão de destilarias autônomas, comercialização de veículos a álcool e manutenção de preços competitivos. Para tanto, uma série de estímulos ao consumo foram adotadas, como a fixação do preço do etanol de 65% em relação à gasolina, a isenção do IPI para carros movidos a álcool e adição de 22% de álcool anidro à gasolina (SHIKIDA; BACHA, 1999). Lopes (1996) aponta que nesse período por volta de US\$ 5,4 bilhões foram investidos, absorvidos em sua maior parcela por São Paulo. A sinergia do programa nesse período foi intensa, ao ter impactado na agricultura, indústria, comércio e serviços, pois tanto o interesse do setor canavieiro, como das indústrias de bens de consumo e consumidores finais foi afagado.

E a terceira fase foi a de desaceleração e crise (1986-1995), causada pela reversão dos preços do petróleo, aumento da produção própria de petróleo, diminuição dos recursos públicos para financiar o programa e o aumento do preço internacional do açúcar (SHIKIDA; BACHA, 1999). Segundo Lopes (1996) o investimento no período caiu para cerca de US\$ 0,5 bilhão, menor valor desde o início do programa. Nesse cenário, o governo optou por rever as políticas de fomento à produção do Proálcool, diminuiu assim a rentabilidade média do etanol, que incitou os usineiros a produzir o açúcar devido suas melhores margens. O problema foi que as políticas de incentivo a demanda por etanol (principalmente aquisição de veículos) não foram ajustadas às anteriores, causando assim, em 1989, uma crise de abastecimento, evento que diminuiu drasticamente a confiança no álcool como combustível (RISSARDI JÚNIOR, 2005). Para se ter uma ideia, a proporção de venda de veículos a álcool no país que chegou a representar 90% do total comercializado em 1989, caiu para 12,2% em 1994 e para 3,6% em 1995 (ANFAVEA, 2019).

É nesse contexto, sem a intervenção direta do Estado, que foi adotada a metodologia chamada Sistema de Remuneração da Tonelada de Cana pela Qualidade empregada para calcular o preço da tonelada de cana. Em 1987 também era dado o pontapé na comercialização de bioenergia, segundo Souza (2002), a usina São Francisco, com sede em Sertãozinho no estado de São Paulo, desbravou o segmento de comercialização de bioenergia com a primeira venda de energia elétrica gerada através da biomassa de cana, tendo como compradora a Companhia Paulista de Força e Luz (CPFL).

## Desregulamentação e recrudescimento do setor

Em 1990 o IAA foi extinto<sup>18</sup> como parte de um programa governamental de reformulação estatal. Esse movimento é descrito por Shikida *et al* (2010, p. 254) como “readaptação da agroindústria canavieira sob o amparo da desregulamentação setorial, em que os produtores tiveram que se adaptar ao livre mercado sem os incentivos, subsídios e coordenação estatais”. O processo de desregulamentação, segundo Deliberali (2010), perpassa pela extinção do IAA, liberação para instalação de indústrias de açúcar e álcool em todo o território nacional, extinção das quotas de produção e comercialização, liberação das exportações e dos preços da cana, do açúcar e do etanol.

A medida provisória de extinção do IAA foi convertida em Lei<sup>19</sup>, sendo no mesmo dia criado o Programa Nacional de Desestatização<sup>20</sup>, com objetivo principal de reordenar a posição estratégica do Estado na economia, transferindo à iniciativa privada atividades indevidamente exploradas pelo setor público

Outra transformação derivada da reformulação do Estado foi o encerramento do Planalsucar, que teve suas unidades regionais, servidores e atividades incorporadas por Universidades Federais. Tal descentralização criou novas perspectivas para pesquisas no setor canavieiro. Essa nova estrutura recebeu o nome de Rede Interuniversitária para o Desenvolvimento do Setor Sucroenergético (RIDESA). Como balanço do período, Carvalho e Shikida (2004) comentam que os impactos oriundos da desregulamentação do setor no processo de desenvolvimento desta agroindústria afetaram positivamente a produção de cana, álcool e de açúcar. Fato que pode ser visualizado no Mapa 2, onde fica clara o contínuo interesse e evolução da área cultivada com cana-de-açúcar entre a década de 1990 até 2000.

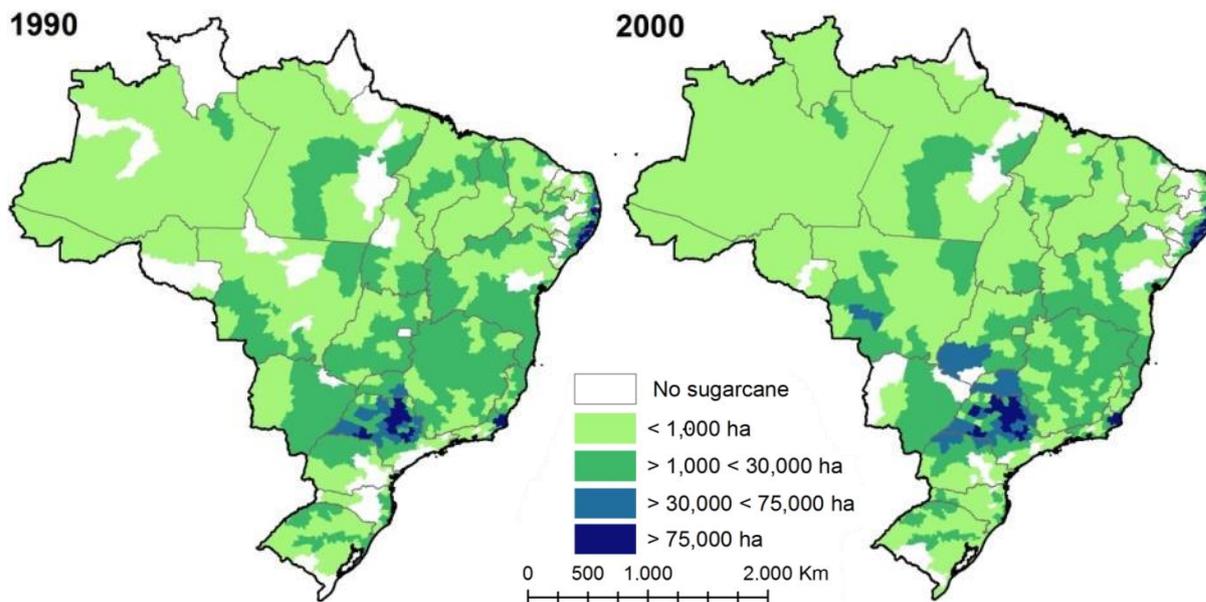
---

<sup>18</sup> Medida Provisória nº 151, de 15 de março de 1990, convertida na Lei nº 8.029, de 12 de abril de 1990.

<sup>19</sup> Lei nº 8.029, de 12 de abril de 1990.

<sup>20</sup> Lei nº 8.031, de 12 de abril de 1990.

Mapa 2 - Área cultivada com cana-de-açúcar por microrregião no Brasil.



Fonte: Cedido por Leite e Wesz (2016).

Em 1997 foi criado o Conselho Interministerial do Açúcar e do Álcool (CIMA)<sup>21</sup> com a incumbência de deliberar sobre a adequação dos produtos da cana-de-açúcar na Matriz Energética do país, dos impactos ambientais e sociais, dos mecanismos econômicos necessários à manutenção setorial e do desenvolvimento científico e tecnológico. Já em 1998 foi implantada a Agência Nacional do Petróleo (ANP)<sup>22</sup>, órgão responsável pela regulação das indústrias de petróleo e gás natural e de biocombustíveis, com foco na garantia do abastecimento de combustíveis e na defesa dos interesses dos consumidores. Outras medidas<sup>23</sup> do governo na tentativa de estimular o uso do álcool foram determinar que a aquisição ou substituição de veículos leves para compor a frota oficial e aquisições de pessoas físicas com incentivos fiscais somente poderão ser realizadas por veículos movidos com combustíveis renováveis, bem como fora delineada a eliminação gradual da queima da cana-de-açúcar<sup>24</sup>.

Considerando as eventuais crises de abastecimento dos reservatórios de água que acometiam o Brasil, foi fomentada a necessidade de alimentar a matriz energética nacional com fontes alternativas de energia renovável. Como a cogeração de energia elétrica derivada

<sup>21</sup> Decreto de 21 de agosto de 1997, revogado pelo Decreto no 3.546, de 17 de julho de 2000.

<sup>22</sup> Lei nº 9.478, de 06 de agosto de 1997 e Decreto nº 2.455, de 14 de janeiro de 1998.

<sup>23</sup> Lei nº 9.660, de 16 de junho de 1998.

<sup>24</sup> Decreto nº 2.661, de 08 de julho de 1998.

do bagaço da cana já estava em estágio avançado e se apresentava como melhor solução do curto prazo, em 2001 o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), implantou o Programa de Apoio à Cogeração de Energia Elétrica a partir de Resíduos da Cana-de-Açúcar, com fulcro de “financiar a implantação de projetos de cogeração que utilizam resíduos de cana e que destinem a venda de eletricidade excedente às distribuidoras/comercializadores” (SOUZA, 2002, p.5). Ainda nesse sentido, foi criado o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (Proinfa)<sup>25</sup> com o objetivo de aumentar a participação da energia elétrica de fontes alternativas renováveis na matriz energética nacional.

A partir de 2002, o etanol retorna aos holofotes e recebe atenção especial com a finalidade de torná-lo parte integrante da matriz energética nacional. O principal impulso foi o desenvolvimento de veículos com propulsores *flex-fuel*, que podem ser abastecidos com etanol, gasolina ou qualquer mistura destes combustíveis. Como incentivo fiscal, o governo diminuiu a alíquota de IPI para veículos bicompostíveis entre 2003 e 2018, cujo resultado foi o intenso crescimento da participação dos carros *flex-fuel* na frota brasileira, que passou de 2,5% para 83% (ANFAVEA, 2019).

Tanta euforia, segundo Silva e Fischetti (2008) gerou uma janela de oportunidade que incentivou as indústrias a investirem e se capitalizarem com recursos externos, para assim expandirem seus complexos produtivos para um portfólio mais abrangente, com a produção de novos produtos, como o álcool celulósico, energia elétrica, e créditos de carbono. Reflexo disso, como aponta Pereira (2006, B6) é que em 2006:

Só neste ano 19 usinas - que somam investimentos de cerca de US\$ 700 milhões - entrarão em funcionamento, segundo a União da Agroindústria Canavieira de São Paulo (Unica). A perspectiva é que outras 89 unidades com capacidade para moer 120 milhões de toneladas de cana-de-açúcar estejam em operação entre 2 e 8 anos.

Em 2007 foi assinado o Protocolo Agroambiental do Setor Sucroenergético, com signatários somente do estado de São Paulo, acordo firmado com o objetivo de antecipar os prazos para o fim das queimas de canaviais, proteção das matas ciliares, recuperação das nascentes, diminuição da mão-de-obra utilizada no corte de cana, redução da água utilizada no processamento da cana, e outras iniciativas de conservação.

---

<sup>25</sup> Lei nº 10.438, de 26 de abril de 2002.

## Início da crise setorial

Contudo em 2008, a economia mundial foi acometida pela crise financeira global, intitulada “crise do *subprime*” conhecida popularmente como “bolha imobiliária americana”<sup>26</sup>. Nesse cenário, as indústrias descapitalizadas foram surpreendidas financeira e economicamente. Rebêlo (2010) explica que a priori os bancos ofereciam créditos para clientes com bom *rating*<sup>27</sup>, posteriormente diminuíram suas exigências e começaram a oferecer créditos *subprime*<sup>28</sup> de forma irresponsável. Devido os bons retornos monetários, esses títulos foram comercializados mundialmente através de *Credit Default Swaps*<sup>29</sup> (CDS) e *Collateralized Debt Obligation*<sup>30</sup> (CDO). Camioto, Moralles e Machado (2017) enfatizam que esse aumento de crédito acabou levando a alarmantes índices de inadimplência, que levantaram a hipótese de colapso hipotecário e causou uma mitigação abrupta dos valores imobiliários, que impactou diretamente a comercialização dos títulos, causando a queda do índice *Dow Jones Industrial Average*<sup>31</sup> e também levou várias instituições financeiras à situação de insolvência.

Nesse período, com a ausência de planejamento e de uma política setorial, condições climáticas pouco favoráveis e a volatilidade nos mercados financeiros, o setor sucroenergético passou por sérios problemas, devido principalmente a seu alto endividamento em dólar, que corroboraram para que muitas usinas e produtores ficassem descapitalizados. Aproximadamente um terço do setor passou por dificuldades e a solução encontrada foi à reestruturação financeira e societária dos empreendimentos, através de fusões, incorporações, transformações e cisões (NEVES; TROMBIN, 2014; NUNES, 2018; SHIKIDA; JUNIOR, 2017). Carvalho (2012) ainda aponta que as usinas perderam

---

<sup>26</sup> Mais informações ver Weinberg (2013) em *Federal Reserve History*.

<sup>27</sup> Reis (2018) explica ser a nota que agências de classificação de risco de crédito atribuem a um emissor, depois da avaliação a capacidade de honrar uma dívida de quem contrai o crédito.

<sup>28</sup> Reis (2018) explica ser a classificação relacionada a empréstimos para clientes de maior risco de inadimplência. Empréstimos oferecidos para contratantes que não possuem o perfil mínimo exigido e assumem taxas de juros mais altas.

<sup>29</sup> Segundo Campbell e Gallin (2014): “Um contrato CDS transfere crédito e risco de mercado de um comprador de proteção para um vendedor de proteção: O vendedor promete garantir ao comprador as perdas resultantes de um evento de crédito específico, como a inadimplência de um título corporativo ou outra “entidade de referência”. 2 Por sua vez, o comprador paga prêmios ao vendedor, com base na qualidade de crédito percebida da entidade na qual o CDS é gravado e na quantidade total de proteção que é comprada. Essencialmente, o CDS permite que os participantes do mercado assumam o risco de um título sem realmente comprá-lo.”

<sup>30</sup> Segundo o *Federal Reserve Bank of New York* (2020): Títulos de investimento garantidos por um conjunto de títulos, empréstimos e outros ativos com diferentes níveis de risco. Os CDOs agrupam os vários tipos de dívida em parcelas de vencimentos e níveis de risco distintos, incluindo parcelas de empréstimos *subprime*.

<sup>31</sup> É o principal índice do mercado de ações dos Estados Unidos, reflete o desempenho médio das ações das trinta maiores empresas industriais norte-americanas.

aproximadamente R\$ 4 bilhões em operações com derivativos de câmbio e por volta de 70 projetos *greenfield*<sup>32</sup> foram cancelados.

Segundo Reis (2018) as exportações padeceram de forma imediata aos efeitos da crise externa, impactando o PIB nacional, várias empresas faliram e o incômodo desemprego são fantasmas da crise que foram irradiados até os dias atuais. Além disso, Bisnotto (2019) destaca que muitas empresas recorreram aos benefícios legais<sup>33</sup>, que regulam a recuperação judicial, a extrajudicial e a falência do empresário e da sociedade empresária, com objetivo de subsidiar a superação das dificuldades econômico-financeiras, para proteger sua função social, bem como dos interesses dos credores. Fato é que do início da crise até 2014, 83 usinas foram fechadas por motivos financeiros (SANTOS et al. 2015). Em relatório divulgado pelo Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA, 2018), a crise também impactou no setor com a mitigação do número de postos de trabalho na ordem de 49,5% de 2008 até 2016, contudo mesmo assim é um dos setores que mais emprega no país, com aproximadamente 3,2% do total de pessoas ocupadas no agronegócio em 2017 estavam nas atividades da cadeia sucroenergética com a geração de aproximadamente 800 mil empregos diretos, dos quais 80% possuem registro trabalhista, bem como o faz parte da vida de 70 mil produtores.

Conforme dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), mesmo quando considerados a eliminação gradual da queima da cana-de-açúcar e do processo de mecanização das lavouras, o mercado de trabalho foi positivamente impactado entre 2000 e 2008, com o número de empregos formais aumentando expressivos 98,6%. Mas a crise financeira, a paralisação, a falência, a racionalização de despesas, bem como a adoção de novas práticas tecnológicas de algumas sucroenergéticas, fez com que o número de empregos diminuísse significativamente, regredindo ao patamar de 2000. Em 2018 as regiões Sudeste com 288.996 e a Nordeste com 210.047 empregos se destacam, Centro-Oeste com 61.102, Sul com 43.249 e Norte com 2.461 empregos estão logo atrás, essas regiões são responsáveis por empregar respectivamente 47,7%, 34,7%, 10,1%, 7,1% e 0,4% dos empregos gerados pelo setor no Brasil.

Considerando a necessidade estratégica de se avaliar, indicar e espacializar o potencial das terras para a expansão da produção da cultura da cana-de-açúcar, etanol e

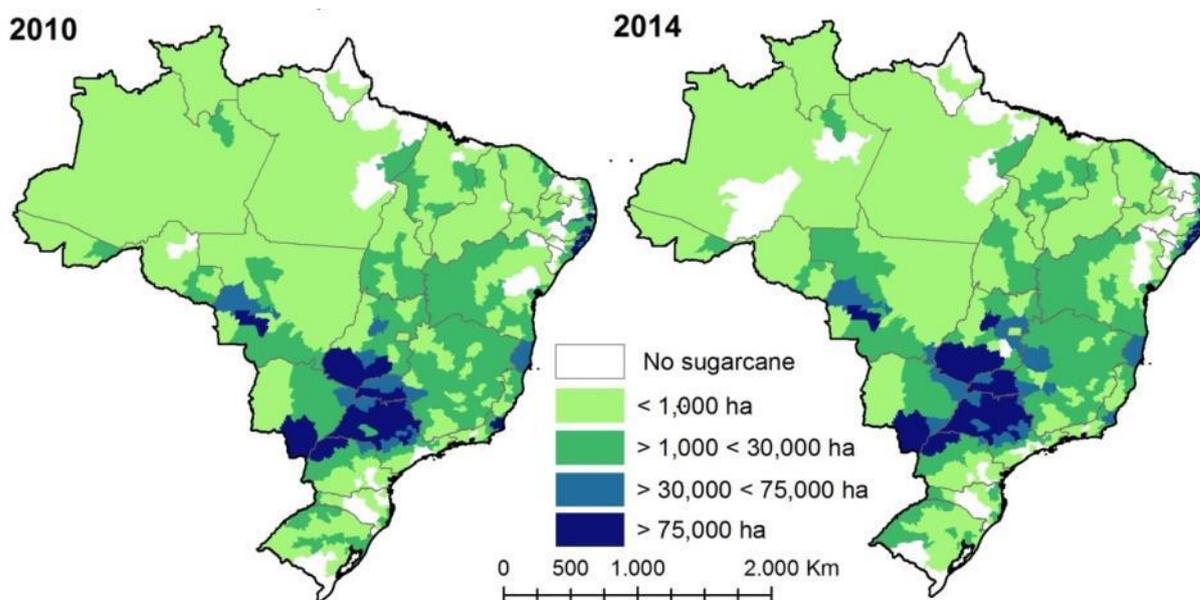
---

<sup>32</sup> Projetos que são implementados a partir do zero, ou seja, que não há nenhum tipo de infraestrutura pré-existentes e que venha a ser incorporada ao empreendimento. Terminologia comumente utilizada para se referir a novos empreendimentos.

<sup>33</sup> Lei nº 11.101, de 09 de fevereiro de 2005.

açúcar de maneira sustentável e em harmonia com a biodiversidade, concomitantemente atendendo a diretrizes europeias de importação de biocombustíveis, em 2009 foi aprovado o Zoneamento Agroecológico da Cana-de-Açúcar (ZAE)<sup>34</sup>. O estudo desenvolvido pela Embrapa identificou áreas aptas para expandir o plantio da cana-de-açúcar com crédito rural público, a análise ponderou a aptidão do solo, o risco climático, o uso e a cobertura da terra, bem como a existência de restrições legais e ambientais. Foram excluídos os biomas da Amazônia, do Pantanal e da bacia do Alto Paraguai e os resultados identificaram aproximadamente 64 milhões de hectares aptos para o plantio mecanizado da cana. Nesse sentido, complementarmente, podemos observar de modo claro no Mapa 3, a evolução acelerada da área de cultivo canavieiro no Brasil do ano de 2010 até 2014.

**Mapa 3** - Área cultivada com cana-de-açúcar por microrregião no Brasil.



Fonte: Cedido por Leite e Wesz (2016).

No cenário de dificuldades enfrentado pelo setor, outro produto derivado da cana-de-açúcar foi desenvolvido e outra possibilidade de utilização do etanol foi criada. O polietileno verde, ou apenas plástico verde, foi desenvolvido em 2010 pela empresa Braskem e se trata de um plástico sustentável produzido a partir de matéria-prima renovável, diferente dos demais do mercado que possuem origem fóssil. O diferencial do produto é que ele captura e fixa gás carbônico da atmosfera durante a sua produção, ajudando na mitigação

<sup>34</sup> Decreto nº 6.961, de 17 de setembro de 2009, que devido as demandas dos representantes do setor, dos usineiros e dos produtores foi revogado pelo Decreto nº 10.084, de 5 de novembro de 2019.

das emissões dos gases prejudiciais à saúde e potencializadores do efeito estufa. As variações do polietileno verde dão origem a produtos como embalagens rígidas, flexíveis, tampas, sacolas, dentre outros e consomem mais de 700 milhões de litros de etanol (BRASKEM, 2010).

Não obstante, em 2014, sendo notório o envelhecimento de diversos canaviais e as dificuldades financeiras enfrentadas pelos produtores, outra medida tomada pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), foi a instituição do Programa de Apoio à Renovação e Implantação de Novos Canaviais (ProRenova-Rural)<sup>35</sup>, para aumentar a produção de cana-de-açúcar por meio do financiamento à renovação e implantação de canaviais. Também foi criado em 2015, o Programa de Certificação da Bioeletricidade, idealizado pela UNICA em parceria com a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica (CCEE) e a Associação Brasileira dos Comercializadores de Energia (ABRACEEL), tem o objetivo de estimular a expansão da bioeletricidade ao oferecer reconhecimento e notoriedade ao mercado sobre preocupação com a geração e consumo de energia elétrica renovável.

### **Atualidade e dimensionamento do setor**

Em 2017 o Centro de Tecnologia Canavieira teve aprovação junto à Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio) para o uso comercial da primeira cana-de-açúcar geneticamente modificada. Essa nova variedade possui como característica principal a resistência à broca da cana, principal praga que ameaça a cultura. Ainda nesse ano a Política Nacional de Biocombustíveis (RenovaBio)<sup>36</sup> foi instituída pelo Governo Federal através do Ministério de Minas e Energia, tendo como principais objetivos:

- [...] I - contribuir para o atendimento aos compromissos do País no âmbito do Acordo de Paris sob a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima;
- II - contribuir com a adequada relação de eficiência energética e de redução de emissões de gases causadores do efeito estufa na produção, na comercialização e no uso de biocombustíveis, inclusive com mecanismos de avaliação de ciclo de vida;
- III - promover a adequada expansão da produção e do uso de biocombustíveis na matriz energética nacional, com ênfase na regularidade do abastecimento de combustíveis; e

<sup>35</sup> Resolução nº 4.317, de 27 de março de 2014.

<sup>36</sup> Lei nº 13.576, de 26 de dezembro de 2017.

IV - contribuir com previsibilidade para a participação competitiva dos diversos biocombustíveis no mercado nacional de combustíveis.

Essa política procura reconhecer o papel estratégico dos biocombustíveis na matriz energética brasileira, corroborando com a preservação ambiental, inclusão econômica e social, livre concorrência no mercado de biocombustíveis e a agregação de valor à biomassa. De acordo com a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP, 2020), as principais ferramentas que a RenovaBio utilizará para estimular o aumento da produção e da participação dos biocombustíveis na matriz energética de transportes do país, será a adição compulsória de biocombustíveis aos combustíveis fósseis, os incentivos fiscais, financeiros e creditícios e a definição de metas nacionais de descarbonização para o setor de combustíveis, com a respectiva emissão de Créditos de Descarbonização (CBIOs)<sup>37</sup>. O Conselho Nacional de Política Energética - CNPE estabeleceu as metas<sup>38</sup> nacionais de redução de emissões para a matriz de combustíveis, que para 2028 tem o objetivo que 90,1 milhões de CBIOs sejam emitidos, ou seja, promover a redução de 90,1 milhões de toneladas de carbono no meio ambiente. Assim, conforme estimativas do Comitê responsável pela regulamentação do Programa, as futuras políticas nacionais energéticas devem demandar um aumento substancial na produção de etanol combustível, passando de 27 bilhões de litros em 2017 para 47 bilhões de litros em 2028 (CEPEA, 2018).

Atualmente, de acordo com a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO, 2018), o Brasil é o maior produtor mundial de cana-de-açúcar, transitando atualmente com a Índia no posto de maior produtor mundial de açúcar e segundo maior produtor de etanol. A área cultivada bem como a produção histórica de cana-de-açúcar, no período de 1930 até 2019 é possível observar o constante crescimento, com atenção especial aos eventos citados no parágrafo anterior. No ano civil de 2018, conforme compilado pela Pesquisa de Produção Agrícola Municipal (PAM, IBGE), a extensão em terras brasileiras colhidas com a cultura da cana-de-açúcar foi de aproximadamente 10.042.199 hectares, de onde foram colhidas 746.828 mil toneladas de cana.

Por sua vez apresenta a produção histórica de açúcar e etanol, no período de 1930 até 2019, é interessante a relação quase que inversa estabelecida entre a produção de açúcar e etanol após a desregulamentação do setor, visto o fim das cotas de produção e a livre decisão

---

<sup>37</sup> Regulamentado pela Portaria nº 419, de 20 de novembro de 2019. Uma unidade de CBIO corresponde à emissão evitada de uma tonelada de carbono no meio ambiente.

<sup>38</sup> Resolução CNPE nº 15, de 24 de junho de 2019.

sobre qual produto produzir em determinado cenário. Na safra 2017/2018 foram produzidos 38.596 mil toneladas de açúcar e 27.859 mil m<sup>3</sup> de etanol. Outro ponto que merece destaque são os movimentos históricos de exportação, em 1821 as exportações de açúcar foram de 35 mil toneladas, em 1955 passaram para 473 mil toneladas, alcançando seu recorde de 28.930 mil toneladas em 2016 e atualmente foram de 17.876 mil toneladas. Já as exportações de etanol passaram de 39 mil m<sup>3</sup> em 1989 para 1.929 mil m<sup>3</sup> de etanol.

Já as cifras advindas das divisas, conforme dados da Secretaria de Comércio Exterior (SECEX), saíram de tímidos U\$ 315.388.168 em 1989, oriundas da exportação de 1.053 mil toneladas de açúcar e 39 mil m<sup>3</sup> de etanol, alcançando seu ápice de U\$ 15.029.968.743 em 2012, com a exportação de 24.341 mil toneladas de açúcar e 3.097 mil m<sup>3</sup> de etanol, para U\$ 6.168.992.818 atualmente e a exportação de 17.876 mil toneladas de açúcar e 1.929 mil m<sup>3</sup> de etanol.

O setor sucroenergético também contribui para que o Brasil apresente uma matriz energética mais limpa que a praticada mundialmente, é notória a transformação energética nacional, passando de uma economia altamente poluente em 1940, para uma economia que possui mais de 30% de sua energia derivada de fontes limpas. Os derivados da cana que em 1940 geravam por volta de 563 10<sup>3</sup> tep<sup>39</sup>, 2,4% da matriz energética nacional, atualmente geram aproximadamente 52840 10<sup>3</sup> tep, perfazendo 18% na formação da matriz energética do Brasil e ocupam o 2º lugar em importância, atrás apenas do petróleo (EPE, 2019).

A importância do setor para a economia nacional perpassa pela atuação dos estados, que como vimos anteriormente passou por uma transição do seu polo produtivo, tendo sua concentração a priori na região Nordeste e posteriormente nas regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste. Na década de 1930 havia uma melhor distribuição produtiva entre os estados, entretanto se destacavam com as maiores áreas colhidas e os efetivos de produção os estados de Pernambuco, Bahia, Minas Gerais, Alagoas e Rio de Janeiro, esses cinco estados detinham 68,9% da área colhida, 68,6% da cana, 70,9% do açúcar e 27,9% do etanol produzidos no país.

Durante a expansão do setor, o estado do Rio de Janeiro chegou a possuir 14% da área colhida, 22% da cana e 18% do etanol produzidos no Brasil, contudo com a transição dos arranjos produtivos, os cinco estados que se destacaram foram São Paulo, Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso do Sul e Paraná que respondem por 86,8% da área colhida, 89,4% da

---

<sup>39</sup> Segundo a Empresa de Pesquisa Energética (EPE), tep significa tonelada equivalente de petróleo e é uma métrica usada para consolidar energias de diferentes fontes.

cana, 89,4% do açúcar e 87,46% do etanol produzidos pelo país. Merece destaque o estado de São Paulo que passou de sexto maior produtor em 1931 para o maior *player* em 2018, com 55,3% da área colhida, 58% da cana, 62,5% do açúcar e 48,2% do etanol produzidos nacionalmente. Não obstante, Mato Grosso do Sul e Paraná emergiram como importantes produtores do setor, tendo em vista que em 1931 o estado do Mato Grosso do Sul<sup>40</sup> ainda fazia parte da jurisdição do Mato Grosso e o estado do Paraná possuía uma produção para subsistência e, atualmente são respectivamente o quarto e quinto maiores produtores do setor.

### Considerações Finais

O país que chegou a ter cerca de 450 usinas em 2008 (UNICA, 2020) hoje possui 384 em operação (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA, 2020), das quais 104 usinas se encontram em recuperação judicial (SCARAMUZZO, 2020). Os anos de 2018 e 2019 foram de estabilidade e recuperação, entretanto esse quadro é agravado com a pandemia do coronavírus (COVID-19), que devido ao seu alto grau de contágio e gravidade à saúde motivou, conforme orientações dos órgãos de saúde mundiais<sup>41</sup>, ações para a restrição, distanciamento e, em alguns casos, o isolamento social. Essa crise vem causando a diminuição da demanda e conseqüentemente da produção mundial, reflexo disso pode ser observado na mitigação das maiores economias do mundo.

Segundo o *World Economic Outlook*, publicado pelo Fundo Monetário Internacional em abril (FMI, 2020, p. 6) é provável no ano de 2020 a economia global passe pela pior crise desde os registrados durante a Grande Depressão de 1929, pois o grande *Lockdown* projeta reduções drásticas no crescimento global. As projeções da publicação são estimativas cobertas de incertezas, tendo em vista o cenário inicial provocado pela pandemia, sendo os impactos futuros passíveis de piorar ou otimizar as próximas projeções. As maiores economias têm projeções de recuos em suas economias, como os Estados Unidos com -5,9%, China com 1,2%, Japão com -5,2% e Zona do Euro com -7,5%. Não obstante, o emprego também é diretamente impactado com a desaceleração da economia mundial, segundo a publicação os índices de desemprego alcançarão 10,4% nos Estados Unidos, 4,3% na China,

---

<sup>40</sup> Fundado pela Lei Complementar nº 31, de 11 de outubro de 1977.

<sup>41</sup> Maiores informações sobre as orientações podem ser obtidas nos sítios do Ministério da Saúde, Organização Pan-Americana da Saúde, Organização Mundial da Saúde.

3,0% no Japão e 10,4% na Zona do Euro. O Brasil está entre os piores emergentes, com a estimativa de uma retração de -5,3% na sua economia e conseqüentemente 14,7% de desemprego. Nesse panorama conturbado, outro aspecto que agrava a situação do setor é seu alto endividamento, pois grande parte das dívidas contraídas pelas sucroenergéticas são lastreadas ao dólar, que com a volatilidade cambial pode se converter em um grande problema para algumas empresas do setor.

As perspectivas atuais para o setor sucroenergético não são das melhores e, segundo Scaramuzzo (2020), até um quarto das indústrias podem ir à falência. Os impactos serão sentidos a jusante e a montante, pois a diminuição no consumo, o conseqüente aumento dos estoques de produtos e os preços em queda, elevam o risco das usinas e destilarias paralisarem suas atividades, podendo causar o não pagamento de seus colaboradores, fornecedores e credores.

Feitas algumas considerações e sem almejar esgotar a temática histórica, apresentamos uma breve síntese acerca da dinâmica evolutiva da agroindústria canavieira no cenário nacional, com os principais acontecimentos que corroboraram para a consolidação do setor e algumas métricas que o caracterizam, desde sua origem até os dias recentes. Foi possível observar a importância do estado como agente regulador no processo de desenvolvimento do setor, seja em situações de estruturação, expansão e/ou de dificuldades, logo, nesse cenário de incertezas a inércia governamental pode causar graves disfunções no setor sucroenergético. Cabe assim ao Estado, como vivenciado em outras transformações e dificuldades quando o país ainda era uma Colônia portuguesa, no Brasil Império e já como República, articular estratégias e políticas para que o setor possa absorver os efeitos da crise e continuar a ser uma cadeia produtiva geradora de riquezas, divisas e empregos para o país, consolidando seu posto de destaque no cenário internacional.

## **REFERÊNCIAS**

AMARAL, Luís. **História geral da agricultura brasileira, no triplice aspecto político-social-econômico**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1940.

ANDRADE, Manuel Correia de. **Formação territorial e econômica do Brasil**. Fundação Joaquim Nabuco. Editora Massangana, Recife, 2007.

\_\_\_\_\_. **Espaço, polarização e desenvolvimento: Uma introdução à economia regional**. 5ª edição. São Paulo: Atlas, 1987.

ANDRADE, Manuel Correia de Oliveira. **Modernização e pobreza: a expansão da agroindústria canavieiro e seu impacto ecológico e social.** São Paulo: Editora UNESP, 1994.

ANFAVEA. ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FABRICANTES DE VEÍCULOS AUTOMOTORES. **Anuário da Indústria Automobilística Brasileira.** 2019. Disponível em: <<http://www.virapagina.com.br/anfavea2019/II>>. Acesso em: 04/09/2019.

ANP. AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/producao-de-biocombustiveis/renovabio>>. Acesso em: 29/04/2020.

ARAÚJO, Manoel Bezerra de. **Culturas de subsistência do Brasil colonial açucareiro.** Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes. Departamento de História. Curso de História. Natal, Rio Grande do Norte, 2002.

BAER, Werner. **A economia brasileira.** Tradução: Edite Sciulli. 4 ed. São Paulo: Nobel, 1996.

BENTO, Cláudio Moreira. **As guerras holandesas 1624-1654, história do exercito brasileiro, perfil militar de um povo.** Edição do estado maior do exército. Brasília e Rio de Janeiro, 1972. Disponível em: <<http://www.ahimtb.org.br>>. Acessado em 11/05/2020.

BISNOTTO, Edna Freitas Gomes. **A Evolução dos Engenhos de Cana de Açúcar às Usinas Sucroenergéticas no Brasil e a Aplicabilidade da Lei Nº 11.101/2005 nos dias atuais.** Revista 180. Âmbito Jurídico. 2019. Disponível em: <<http://ambitojuridico.com.br/category/edicoes/180>>. Acessado em 29/04/2020.

BRANDÃO, Adelino. **Cana-de-açúcar: álcool e açúcar na história e no desenvolvimento social do Brasil.** Brasília, Editora Horizonte, 1985.

BRASKEM. **Polietileno verde I'm Green™** (pe verde i'm green™). Disponível em: <<http://plasticoverde.braskem.com.br/site.aspx/PE-Verde-Produtos-e-Inovacao>>. Acessado em 02/05/2020.

CAMIOTO, Flávia de Castro; MORALLES, Herick Fernando; MACHADO, Rafael. **O Impacto da Crise de Crédito de 2008 no Setor Sucroenergético: Um Estudo Econométrico.** GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas, Bauru, Ano 12, nº 4, out-dez/2017, p. 159-182.

CAMPBELL, Sean; GALLIN, Josh. **Risk Transfer Across Economic Sectors using Credit Default Swaps.** FEDS Notes. Washington: Board of Governors of the Federal Reserve System, September 03, 2014. Disponível em: <<http://doi.org/10.17016/2380-7172.0027>>. Acessado em: 29/04/2020.

CAMPOS, Zóia Vilar. **Doce amargo: produtores de açúcar no processo de mudança - Pernambuco (1874-1941).** São Paulo: Annablume, 2001.

CARVALHEIRO, Elizângela Mara; SHIKIDA, Pery Francisco Assis. **Reflexos da desregulamentação no processo de desenvolvimento da agroindústria canvieira no Estado do Paraná**. Redes, Santa Cruz do Sul, v. 9, n. 2, p. 209-234, 2004.

CARVALHO, Luiz Carlos Corrêa. Etanol: Perspectivas de Mercado. In: MORAES, Marcia Azanha Ferraz Dias de; SHIKIDA, P. F. A. (Org.). **Agroindústria canvieira no Brasil: evolução, desenvolvimento e desafios**. São Paulo: Atlas, 2002, p. 157-181.

CARVALHO, Fagner dos Santos. **O setor sucroenergético no Brasil: Estado, hegemonia e relações internacionais**. 2012. 233 folhas. Dissertação Mestrado, Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Filosofia e Ciências, Marília.

CEPEA. CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA. **Temático Mercado de Trabalho do Agronegócio: A Dinâmica dos Empregos Formais na Agroindústria Sucroenergética de 2000 a 2016**. v. 1, n. 2. Piracicaba, 2018.

COELHO, Carlos Nayro. **70 Anos de Política Agrícola no Brasil (1931-2001)**. Revista de Política Agrícola. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Política Agrícola. 2001, Jul./Ago./Set., 2001.

COPERSUCAR. Cooperativa de Produtores de Cana-de-Açúcar, Açúcar e Álcool do Estado de São Paulo. [20--]. Disponível em: <<http://www.copersucar.com.br/copersucar/>>. Acessado em: 16/05/2020.

DELIBERALI, Edson Antônio. **O Perfil do Desenvolvimento Socioeconômico dos Municípios Paranaenses que possuem Agroindústria Canvieira: Estudo de Caso**. 2010. 169 folhas. Dissertação Mestrado (Desenvolvimento Regional e Agronegócio). Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Toledo.

EPE. EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. **Análise de Conjuntura dos Biocombustíveis – 2018**. Ministério de Minas e Energias. Governo Federal. Rio de Janeiro, 2019.

FAO. ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA ALIMENTAÇÃO E AGRICULTURA. Disponível em: <<http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>>. Acesso em: 05/09/2019.

FEDERAL RESERVE BANK OF NEW YORK. **Markets & Policy Implementation - Glossary**. Disponível em: <<http://www.newyorkfed.org/markets>>. Acessado em: 29/04/2020.

FERRERAS, Norberto Osvaldo de; SECRETO, Maria Verônica. **Os pobres e a Política. Histórias e movimentos sociais na América Latina**, Rio de Janeiro, Mauad, 2013.

FMI. FUNDO MONETÁRIO INTERNACIONAL. **World Economic Outlook**. Chapter 1 The Great Lockdown. April, 2020. Disponível em: <<http://blogs.imf.org/2020/04/14/the-great-lockdown-worst-economic>>. Acessado em: 20/05/2020.

FRAGOSO, João; FLORENTINO, Manolo; FARIA, Sheila de Castro. A economia colonial brasileira - séculos XVI-XIX. In: CAPELATO, Maria Helena, PRADO, Maria Ligia. **Discutindo a história do Brasil**. São Paulo: Atual, 1998.

FREYRE, Gilberto. **Casa-grande & Senzala**. Parte 1. Rio de Janeiro: Record, 2000.

FURTADO, Celso. **Formação econômica do Brasil**. Rio de Janeiro, Fundo de Cultura, 1959.

GALEANO, Eduardo. **As veias abertas da América Latina**. Porto Alegre, Rio Grande do Sul. L&PM, 2011.

HOLANDA, Sérgio Buarque de. **Raízes do Brasil**. 26º ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Indicadores de desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: IBGE, 2015.

\_\_\_\_\_. **Estatísticas históricas do Brasil: séries econômicas, demográficas e sociais**. 2ª ed. rev. e atual. do v. 3 de Séries Estatísticas retrospectivas. Rio de Janeiro: IBGE, 1990.

\_\_\_\_\_. **Anuário estatístico do Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE. 1966 até 1980.

\_\_\_\_\_. **Pesquisa de Produção Agrícola Municipal**. Disponível em: <<http://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam/tabelas>>.

PRADO JÚNIOR, Caio. **Formação do Brasil Contemporâneo: Colônia**. São Paulo: Brasiliense, 2007.

LACERDA, Antônio Corrêa; BOCHI, João Ildebrando; REGO, José Márcio; BORGES, Maria Angélica; MARQUES, Rosa Maria. **Economia brasileira**. São Paulo: Saraiva, 2000.

LEITE, Sergio Pereira; WESZ, Valdemar. **Brazilian agribusiness, public policies and development strategies: soybean expansion in Mato Grosso**. Nova York: GC/Cuny, 2016. mimeo.

LINHARES, Maria Yedda; SILVA, Francisco Carlos Teixeira. **História da agricultura brasileira, combates e controvérsias**. São Paulo: Brasiliense, 1981.

LOPES, Luiz Antônio. **Vinte anos de Proálcool: avaliações e perspectivas**. Economia & Empresa, v. 3, n. 2, p.49-57, abr./jun. 1996.

MACHADO, Fúlvio de Barros Pinheiro. **Brasil, a doce terra - História do Setor**. Embrapa, 2003. Disponível em: <[http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/historia\\_da\\_cana\\_000fhc62u4b02wyi v80efhb2attuk4ec.pdf](http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/historia_da_cana_000fhc62u4b02wyi v80efhb2attuk4ec.pdf)>. Acessado em: 12/05/2020.

MIRANDA, José Roberto. **História da cana-de-açúcar**. Campinas: Komedi, 167 p., 2008.

NEVES, Marcos Fava; TROMBIN, Vinícius Gustavo. **A dimensão do setor sucroenergético: mapeamento e quantificação da safra 2013/14**. 1ª edição, – Ribeirão Preto: Markestrat, Fundace, FEARP/USP, 2014, e-book. Disponível em: <<https://unica.com.br/wp-content/uploads/2019/06/A-Dimensao-do-Setor-Sucroenergetico.pdf>>.

NUNES, Elisangela da Silva. **O setor sucroenergético na economia alagoana**. 2018. 55 folhas. Monografia. Ciências Econômicas. Universidade Federal de Alagoas. Campus Sertão - Unidade Santana do Ipanema. Santana do Ipanema.

PAMPLONA, Confúcio. **Proálcool: Impacto em termos técnico-econômicos e sociais do programa no Brasil**. Piracicaba, Setor de comunicação Planalsucar, 1984.

PELLEGRINI, Luiz Felipe. **Análise e otimização termo-econômica-ambiental aplicada à produção combinada de açúcar, álcool e eletricidade**. 2009. 349 folhas. Tese de Doutorado. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo.

PEREIRA, Renée. **Álcool ganha status de 'ouro branco'**. O Estado de São Paulo, Economia & Negócios, 2006, p. B6. Disponível em: <<http://www2.senado.leg.br/bdsf/handle/id/316265>>. Acessado em: 16/05/2020.

RAIS. **RELAÇÃO ANUAL DE INFORMAÇÕES SOCIAIS**. Ministério da Economia. Disponível em: <<http://www.rais.gov.br/sitio/index.jsf>>. Acessado em: 01/04/2020.

RAMOS, Pedro. **Agroindústria canavieira e propriedade fundiária no Brasil**. São Paulo: Hucitec, 1999.

REIS, Tiago. **Crise do Subprime: Entenda o que foi e como afetou a economia mundial**. Disponível em: <[www.sunoresearch.com.br/artigos/crise-do-subprime](http://www.sunoresearch.com.br/artigos/crise-do-subprime)>. Acesso em: 04/09/2019.

REBÊLO, Felipe Cesar José Matos. **Crise Financeira de 2008: A Intervenção do Estado no Domínio Econômico**. Revista SJRJ, Rio de Janeiro, RJ, 2010.

RISSARDI JÚNIOR, Darcy Jacob. **A agroindústria canavieira do Paraná pós-desregulamentação: uma abordagem neoschumpeteriana**. 2005. 137 folhas. Dissertação Mestrado (Desenvolvimento Regional e Agronegócio). Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Toledo.

SANTOS, Gesmar Rosa dos; GARCIA, Eduardo Afonso; SHIKIDA, Pery Francisco Assis. **A Crise na Produção do Etanol e as Interfaces com as Políticas Públicas**. Repositório IPEA, Radar, n.39, jun. 2015. Disponível em: <<http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/4259>>. Acessado em: 01/05/2020.

SCARAMUZZO, Mônica. **Um quarto das usinas do país pode fechar as portas. Estadão**. Economia & Negócios. Disponível em: <<http://economia.estadao.com.br/noticias/geral,um-quarto-das-usinas-do-pais-pode-fechar-as-portas,70003289912>>. Acessado em: 15/05/2020.

SECEX. SECRETARIA DE COMÉRCIO EXTERIOR. MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR. Disponível em: <<http://comexstat.mdic.gov.br/pt/home>>. Acessado em: 01/05/2020.

SHIKIDA, Pery Francisco Assis. **A evolução diferenciada da agroindústria canavieira no Brasil de 1975 a 1995**. Piracicaba, 1997. 191 folhas. Tese Doutorado. Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo.

SHIKIDA, Pery Francisco Assis; BACHA, Carlos José Caetano. **Evolução da agroindústria canavieira Brasileira de 1975 a 1995**. Revista Brasileira de Economia, Rio de Janeiro, n° 53, p. 69-89, 1999.

SHIKIDA, Pery Francisco Assis; AZEVEDO, Paulo Furquim de; VIAN, Carlos Eduardo de Freitas. **Uma análise das capacidades tecnológicas da agroindústria canavieira em Minas Gerais**. Revista de Economia e Agronegócio, v. 8, p. 251-277, 2010.

SHIKIDA, Pery Francisco Assis; RISSARDI JUNIOR, Darcy Jacob. **Evolução da agroindústria canavieira no Brasil (1990-2014): da ruptura do paradigma subvencionista à falta de planejamento**. Revista práticas de administração pública. Santa Maria, vol. 1, n° 1. jan./abr. 2017.

SILVA, Ozires; FISCHETTI, Decio. **Etanol: a revolução verde e amarela**. 1.ed. São Paulo: Bizz Comunicação e Produções, 2008.

SOUZA, Zilmar José de. **A co-geração de energia no setor sucroalcooleiro: desenvolvimento e situação atual**. Encontro de Energia no Meio Rural, ano 4, 2002, Campinas.

SZMRECSÁNYI, Tamás. **O planejamento da agroindústria canavieira do Brasil: 1930-1975**. São Paulo: Hucitec, 1979.

VIAN, Carlos Eduardo de Freitas. **Agroindústria canavieira: estratégias competitivas e modernização**. São Paulo: Átomo, 2003.

WEINBERG, John. **The Great Recession and its Aftermath**. Federal Reserve History. 2013. Disponível em: <[http://www.federalreservehistory.org/essays/great\\_recession\\_and\\_its\\_aftermath](http://www.federalreservehistory.org/essays/great_recession_and_its_aftermath)>. Acessado em: 14/05/2020.

Recebido em 08/07/2020. Aceito para publicação em 16/11/2020.
--