

FATORES DETERMINANTES DA RECENTE CRISE DO SETOR SUCROENERGÉTICO NO BRASIL¹

DETERMINANT FACTORS OF THE RECENT CRISIS IN THE SUGARCANE INDUSTRY IN BRAZIL

DETERMINANTES DE LA RECIENTE CRISIS DEL SECTOR SUGARENERGÉTICO EN BRASIL

RESUMO

O setor sucroenergético brasileiro passou, neste início de século XXI, por duas fases diametralmente distintas uma da outra. A primeira se caracterizou pela expansão acelerada da atividade (notadamente entre 2003 e 2010) e a segunda se marca pelo arrefecimento e mesmo retração (2011 a 2020). O presente artigo tem como objetivo discutir os principais fatores conjunturais e técnico-estruturais que levaram a essa recente crise do setor sucroenergético no Brasil, que resultou numa onda de casos de recuperação judicial e falências de usinas. A partir do levantamento e sistematização bibliográfica, reportagens jornalísticas e dados estatísticos, os resultados do estudo mostram que as consequências imediatas da crise financeira e econômica internacional de 2007-2008 sobre o crédito internacional, as taxas de câmbio e a queda nas cotações das *commodities* nas bolsas de valor; dificuldades do mercado interno brasileiro e os desafios oriundos da reestruturação produtiva da agroindústria sucroenergética culminaram na diminuição do ritmo dos investimentos e na situação financeira crítica de vários grupos nacionais e transnacionais, comprometendo a continuidade das operações produtivas de várias usinas do país.

Palavras-chave: crise econômica; setor sucroenergético; lógica das *commodities*; endividamento.

ABSTRACT

At the beginning of the 21st century, the Brazilian sugarcane sector underwent two diametrically distinct phases. The first was characterized by the accelerated expansion of the activity (notably between 2003 and 2010) and the second is marked by the deceleration and even retraction (2011 to 2020). This article aims to discuss the mains conjunctural and technical-structural factors that led to the recent crisis of the sugarcane industry in Brazil, resulting in a wave of cases of judicial recovery and plant failures. From the survey and bibliographic systematization, journalistic reports and statistical data, the results of the study show that the immediate consequences of the 2007-2008 international financial and economic crisis on international credit, exchange rates and the fall in commodity prices on value exchanges; difficulties in the Brazilian domestic market and the challenges arising from the productive restructuring of the sugar-energy industry culminated in a decrease in the pace of investments and in the critical financial situation of several national and transnational groups, compromising the continuity of the productive operations of numerous plants in the country.

Keywords: economic crisis; sugarcane industry; commodity logic; indebtedness.

 Henrique Faria dos Santos ^a
 Mateus de Almeida Prado
Sampaio ^b

^a Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas, SP, Brasil

^b Universidade Estadual Paulista (UNESP), Presidente Prudente, SP, Brasil

DOI: 10.12957/geouerj.2024.72588

Correspondência:

livehenriquefariasantos@hotmail.com
sampamateus@gmail.com

Recebido em: 16 jan. 2023

Revisado em: 27 set. 2023

Aceito em: 27 set. 2023

¹ Artigo derivado de pesquisa de Tese de Doutorado financiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), processo n° 2017/15377-3.



RESUMEN

El sector sucroenergético brasileño pasó, a principios del siglo XXI, por dos fases diametralmente diferentes entre sí. El primero se caracterizó por la expansión acelerada de la actividad (sobre todo entre 2003 y 2010) y el segundo está marcado por un enfriamiento e incluso una retracción (2011 a 2020). Este artículo tiene como objetivo discutir los principales factores coyunturales y técnico-estructurales que condujeron a esta reciente crisis en el sector sucroenergético en Brasil, que resultó en una ola de casos de recuperación judicial y quiebras de centrales sucroenergéticas. A partir de la encuesta y sistematización bibliográfica, informes periodísticos y datos estadísticos, los resultados del estudio muestran que las consecuencias inmediatas de la crisis financiera y económica internacional de 2007-2008 sobre el crédito internacional, los tipos de cambio y la caída de los precios de las materias primas en las bolsas de valores; Las dificultades del mercado interno brasileño y los desafíos derivados de la reestructuración productiva de la agroindustria sucroenergética culminaron en una disminución del ritmo de inversiones y en la crítica situación financiera de varios grupos nacionales y transnacionales, comprometiendo la continuidad de las operaciones productivas de varios ingenios del país.

Palabras Clave: crisis económica; sector sucroenergético; lógica de las commodities; endeudamiento.



Introdução

O setor sucroenergético brasileiro passou por dois momentos distintos no seu processo de desenvolvimento durante as duas primeiras décadas do século XXI. A primeira década (2001-2010) foi marcada por forte expansão no território em função de vários fatores favoráveis aos investimentos produtivos que surgiram após o período de sua desregulamentação estatal e reorganização do capital, vigente na década de 1990 (SANTOS, 2023). Com a emergência dos veículos *flexfuel* (movidos tanto a etanol quanto a gasolina, em qualquer proporção de abastecimento) no mercado automobilístico brasileiro a partir de 2003 e as políticas de mandatos obrigatórios de mistura de etanol anidro à gasolina em vários países, em atendimento aos compromissos assumidos nas convenções internacionais de Mudanças Climáticas para redução de emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE), houve o impulsionamento do consumo do etanol e a expectativa de sua *commoditização* (LEMOS et al., 2015; SAMPAIO, 2015). O aumento do consumo interno e, sobretudo, dos preços e das exportações de açúcar durante o episódio que ficou conhecido como o *boom* das *commodities* (MANZI, 2016), bem como o ganho de importância na matriz energética nacional da bioeletricidade produzida pela queima do bagaço da cana-de-açúcar, também foram razões que justificaram o crescimento acelerado dos investimentos no setor (NEVES e CONEJERO, 2010; MARJOTTA MAINSTRO, 2013; SAMPAIO et al., 2013).

Entre 2000 e 2010, a quantidade de usinas sucroenergéticas instaladas aumentou de 306 para cerca de 440 unidades (NEVES e CONEJERO, 2010), resultando no aumento de 88% da área cultivada de cana-de-açúcar no período, ou seja, de 4,8 milhões para 9,1 milhões de hectares (IBGE, 2021). A quantidade de cana-de-açúcar produzida teve um crescimento ainda maior, de 120% (326,1 milhões para 717,4 milhões de toneladas), enquanto a produção de açúcar subiu 136% (de 16,1 milhões para 38 milhões de toneladas) e a de etanol 160% (de 10,5 bilhões para 27,3 bilhões de litros) (UNICA, 2021). A política nacional de aumento da taxa de mistura de etanol anidro na gasolina (24% em 1998, 25% de 2002 a 2013 e 27% em 2015) e da maior tributação sobre os combustíveis líquidos fósseis contribuíram significativamente para o maior consumo interno do biocombustível. As exportações brasileiras de açúcar e etanol também tiveram grande crescimento no período, representando, respectivamente, 330% (de 6,5 milhões para 28 milhões de toneladas) e 727% (de 229 milhões para 1,9 bilhão de litros, tendo chegado a 5,1 bilhões de litros em 2008).

Contudo, a partir de 2011 o setor sucroenergético entra em um novo momento, diferente da década anterior, ao apresentar uma série de dificuldades que se iniciaram com os desdobramentos da crise financeira e econômica internacional de 2007-2008 (MENDONÇA, PITTA e XAVIER, 2012). Nesse período, dezenas de usinas quebraram ou tiveram grandes dificuldades financeiras e operacionais, incorrendo em pedidos de recuperação judicial para reestruturarem as suas dívidas, falências (nos casos mais críticos) ou em sujeições a operações de Fusões e Aquisições (F&A) com grupos mais capitalizados (SANTOS, 2022).



Tendo em vista essa dificuldade recente do setor sucroenergético brasileiro, o objetivo do presente artigo é discutir os principais fatores conjunturais e técnico-estruturais determinantes da crise que perdurou durante a década de 2010, bem como apresentar alguns números que retratam a situação e suas consequências para a produção sucroenergética nacional. A metodologia adotada no estudo consistiu na intersecção de três atividades: 1) levantamento e a revisão bibliográfica (livros, artigos, teses, dissertações, documentos de instituições públicas) em busca das causas e consequências da crise do setor sucroenergético brasileiro, bem como de seus fatores explicativos; 2) levantamento e sistematização de dados estatísticos e informações jornalísticas sobre a evolução da área de cultivo (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE), da quantidade produzida de cana-de-açúcar, açúcar e etanol no Brasil (União da Indústria da Cana-de-Açúcar – UNICA), da quantidade de novas usinas instaladas, fechadas e reativadas (Empresa de Pesquisa Energética – EPE), a situação jurídica e operacional das usinas (RPA Consultoria, Anuários da Cana), a conjuntura do mercado sucroenergético e os prejuízos financeiros dos principais grupos (Portal Novacana, jornal Valor Econômico, jornal O Estado de São Paulo, entre outros); 3) entrevistas e coleta de dados e informações com representantes institucionais do setor sucroenergético (UNICA, Associação dos Produtores de Bioenergia do Mato Grosso do Sul – BIOSUL, Sindicato da Indústria de Fabricação de Etanol e Açúcar do Estado de Goiás – SIFAEG/SIFAÇÚCAR, Associação das Indústrias Sucroenergéticas de Minas Gerais – SIAMIG, Associação dos Produtores de Bioenergia no Estado do Paraná – ALCOPAR).

Retrato da recente crise do setor sucroenergético

O setor sucroenergético, em seu processo de desenvolvimento no território brasileiro, além de momentos de expansão, experenciou momentos de crises cíclicas. O primeiro e o mais longo durou do século XVII ao fim do século XVIII, quando o açúcar passou a ser produzido também nas Antilhas pelos holandeses (reduzindo a demanda do açúcar brasileiro na Europa), fazendo a economia colonial se voltar predominantemente à exploração do ouro (FURTADO, 1959) e tornar secundário o mercado de açúcar. Outro momento foi o de 1930-1945, quando ocorreu forte queda nas exportações de açúcar em decorrência da crise econômica internacional associada à quebra da Bolsa de Valores de Nova York, em 1929. Após um curto período de recuperação e crescimento, ocorreu um novo baque em 1966, com a safra recorde no país derrubando a cotação doméstica da mercadoria e tendo grande dificuldade para inserir o produto no mercado estrangeiro².

² Esse episódio está relacionado com a autorização do Instituto do Açúcar e do Alcool (IAA) ao aumento nas cotas de produção visando exportar aos EUA para ocupar as exportações que anteriormente eram detidas por Cuba, antes da ilha se converter ao socialismo e sofrer bloqueio econômico (1962). Porém, essa abertura de mercado não ocorreu como se especulou, redundando em grande oferta da mercadoria e consequente desvalorização devido a incapacidade doméstica de absorver o volume de excedente.



Os anos de 1990-2002 também marcaram outro período de dificuldade, com o desestímulo do consumo interno de etanol face a queda dos preços do petróleo e seus derivados, a extinção do IAA e o abandono do Proálcool, obrigando as processadoras a direcionar a matéria-prima quase que inteiramente para o estável mercado (interno e externo) de açúcar (MORAES e BACCHI, 2016). Já na década de 2010, após uma década anterior de forte expansão, a agroindústria sucroenergética teve mais um momento de profunda crise em função de vários fatores macroeconômicos que se somaram com os desafios de mudanças rápidas no processo produtivo.

A reversão do processo da última expansão do setor sucroenergético brasileiro teve início com a crise financeira e econômica internacional de 2007-2008, originada a partir do estouro da bolha das hipotecas *subprime* nos EUA (HARVEY, 2011; CHESNAIS, 2013). O efeito dominó da crise se alastrou por vários países, através do congelamento do sistema de crédito e das sucessivas quebras no valor das bolsas de mercadorias. O resultado foi que “a confiança do consumidor despencou, a construção de habitação cessou, a demanda efetiva implodiu, as vendas no varejo caíram, o desemprego aumentou e as lojas e fábricas fecharam” (HARVEY, 2011, p. 13). Houve ainda fortes oscilações cambiais e a redução da demanda internacional e dos preços de produtos primários e semielaborados. Logo, tal episódio acabou gerando graves impactos a diversos setores ligados ao agronegócio e aos seus respectivos agentes e espaços produtivos. Um dos setores mais afetados no Brasil foi o sucroenergético, que desde o início do século XXI vinha se expandindo enormemente em função das altas expectativas de crescimento do mercado internacional de etanol, com fortes investimentos realizados a partir da alta captação de crédito e endividamento, boa parte realizadas em dólar.

De acordo com Mendonça, Pitta e Xavier (2012) e Pitta et al. (2014), umas das maiores consequências da crise foi o aumento do endividamento e da falência de muitas usinas. Como muitos grupos sucroenergéticos haviam contraído empréstimos baratos em dólar e realizado especulações com derivativos cambiais para financiar o seu processo de expansão – mediante promessa futura de produção e lucro atrelada ao bom preço das *commodities* (2003-2008) –, a súbita valorização do dólar frente ao real nos anos seguintes a 2008 e a queda do preço internacional do açúcar e do petróleo fez aumentar acentuadamente o montante das dívidas. Os prejuízos financeiros do setor com os derivativos cambiais, segundo os autores, somaram mais de R\$ 4 bilhões na safra 2008/2009. Tal contexto forçou vários grupos a vender os seus ativos e a interromper os projetos de expansão de unidades *brownfields* e de instalação de unidades *greenfields*.

Com os saldos negativos de caixa e as restrições de crédito no mercado, muitas empresas deixaram de pagar suas dívidas e a investir, por exemplo, na renovação dos canaviais, nos tratos culturais e adubação, no combate sistemático de pragas e doenças, na troca de equipamentos e maquinários tecnologicamente defasados etc., reduzindo consideravelmente a produtividade agrícola e industrial, a rentabilidade dos

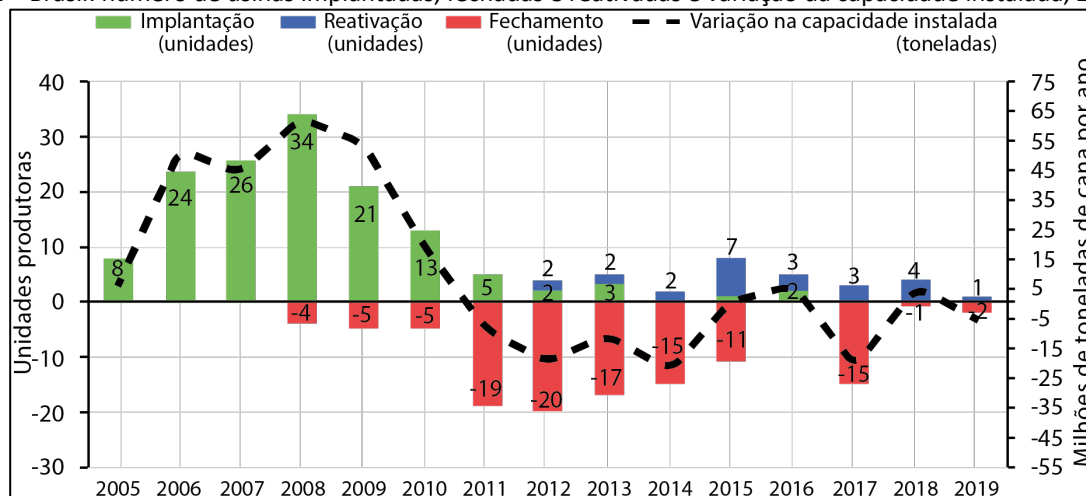


negócios e, portanto, os níveis de competitividade. Para Pitta *et al.* (2014, p. 15), no caso das empresas canavieiras a beira da falência, “a incapacidade de reprodução destas usinas se relaciona com a impossibilidade de acessar novos financiamentos”, já que o não pagamento de dívidas anteriores e a falta de bens como garantias levaram os bancos a negarem novos pedidos de empréstimos.

Diante do quadro de dificuldade do setor, em 2012 o governo brasileiro chegou a adotar algumas medidas para mitigar os efeitos da crise, como a suspensão temporária da cobrança do Pis/Cofins sobre o etanol, o aumento do percentual de mistura do etanol anidro à gasolina de 20% para 25% e a criação do Programa de Apoio à Renovação e Implantação de Novos Canaviais (Prorenova), com a liberação de mais de R\$ 4 bilhões ao setor para a renovação de canaviais, além da redução da taxa de juros e aumento dos recursos para algumas linhas de financiamento do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). No entanto, para muitos grupos, essas medidas não foram suficientes para conter os prejuízos e os riscos de falência, já que muitas dívidas tinham se tornado impagáveis.

A partir dos desdobramentos desse evento internacional, que se sobrepuseram a outras dificuldades do mercado interno brasileiro (como veremos no tópico seguinte), o setor sucroenergético passou a apresentar uma grave situação econômica a partir de 2011, interrompendo definitivamente o seu movimento de expansão no território nacional, mas não impedindo, contudo, o processo de consolidação de capital (SANTOS, 2022). A taxa média de crescimento anual de processamento da cana-de-açúcar entre as safras 1999/2000 e 2009/2010 foi de 8,7%, enquanto entre as safras 2010/2011 e 2019/2020 foi de apenas 0,6%. Dados da EPE (2020) mostram que o número de novas usinas instaladas decresceu significativamente e 114 encerraram suas atividades temporária ou permanentemente no Brasil entre 2008 e 2019 (Figura 1). Com isso, o número de usinas em operação no país caiu de 440 em 2008 para 369 em 2020 (NEVES e CONEJERO, 2010; SAPCANA, 2020; EPE, 2020).

Figura 1 – Brasil: número de usinas implantadas, fechadas e reativadas e variação da capacidade instalada, 2005-2019



Fonte: EPE (2020, p. 30).

Um estudo do Novacana (KOSTER, 2019a), a partir de dados das edições da Revista Exame 1.000 Maiores Empresas, revelou que o número de empresas do setor listadas no anuário³ que registram prejuízo aumentou de 10 para 37 entre 2010 e 2015, permanecendo 24 o número delas em anos posteriores. Com isso atesta-se que de 2011 a 2016 houve um crescimento significativo do prejuízo médio das principais empresas do setor, da ordem de US\$ 22 milhões para US\$ 70,4 milhões, embora tenha ocorrido uma redução em 2017 e 2018 para US\$ 37 milhões em função da recuperação dos preços do açúcar e do etanol na safra 2016/2017. A Tabela 1 mostra alguns dos maiores grupos sucroenergéticos que registraram prejuízos (lucro líquido negativo) entre 2012 e 2019, se destacando a Atvos, Biosev, Tereos, Santa Terezinha e Clealco.

Tabela 1 – Brasil: lucro líquido de alguns dos maiores grupos sucroenergéticos, 2012-2019

Grupo	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Raízen	NL	140,9	1.351,60	2.378,00	3.062,10	2.311,00	2.235,10	2.395,70
Copersucar	86,3	157,7	-10,9	45,1	257	147,2	177,5	119,1
Atvos	NL	-1.328,60	-102,9	-1.205,60	-2.060,40	361,1	493,7	-1.439,00
Biosev	-619,6	-1.466,80	-498,7	-272,7	-600,4	-1.269,80	-1.199,10	-1.551,20
Tereos	-25	2	-195	-160	191	DNF	-62	-470
São Martinho	126,6	135	288,3	194,3	283,9	491,7	491,7	639
Santa Terezinha	157	142,3	112,8	-38,3	168,1	86,1	-220,8	-984,3
Coruripe	DNF	NL	NL	-	167,5	NL	44,8	92,4
Adecoagro	8,4	-60,6	17,5	99,3	86	83,5	280,8	235,2
Lincoln Junqueira	289,5	DNF	DNF	-152	DNF	DNF	357,4	95,4
Delta Sucroenergia	NL	NL	NL	NL	288	NL	189,9	-49,3
Clealco	41,7	NL	NL	-44,3	NL	NL	-572,9	-286,7
Colombo	36,3	91	118,3	326,4	DNF	100,6	DNF	216,6
CMAA	NL	NL	NL	NL	-8,9	94	18,8	62,7
Zilor	24,2	-79,4	0,8	33,4	167,4	-43,1	-8,3	148,3
Jalles Machado	DNF	NL	NL	149	DNF	46,2	71,4	76,5
Cerradinho	NL	-11,3	28,4	40,9	46	86,3	37,2	108,4
Usina da Pedra	64	-24,6	48,6	55,6	NL	NL	36,7	137,4
Usina São João	22,9	DNF	12,1	-93,9	73,4	DNF	24,9	6,7

Síglas: DNF – Dado não fornecido ou que não se aplicava à empresa; NL – Empresa não listada entre as 1.000 Maiores naquele ano.

Fonte: Valor 1.000 Maiores Empresas. Disponível em: <https://especial.valor.com.br/valor1000>. Organização: dos autores.

³ Levantamento feito pelo Novacana, com base na Revista Exame, indica um total de 83 grupos (dos quais 24 tiveram prejuízos) listados entre as 1.000 maiores empresas do país em 2018. Ver Koster (2019a).



Com os níveis de prejuízos crescentes e o descontrole das dívidas, vários grupos tiveram dificuldades financeiras e passivos com funcionários, proprietários de terras (arrendamentos), bancos, fornecedores (matéria-prima, máquinas, equipamentos, serviços), Estado (tributos e impostos) etc. A saída para evitar a falência foi entrar com pedido de recuperação judicial, iniciativa respaldada pela Lei 11.101 (BRASIL, 2005) que visa negociar junto aos credores, com a devida mediação da Justiça, prazos maiores e facilitados para saldar dívidas. Porém, como se observou em vários casos desde 2008 (MARIANO, 2016; GALLUCCI, 2017c; CHRISTIANO e CHRISTIANO, 2019), dificilmente os grupos conseguiram se recuperar de tal situação, levando-os a falência e fechamento de usinas, ou então na venda delas a um grupo mais capitalizado. A explicação é que essas empresas, devido a situação de insegurança financeira e a falta de garantias, acabaram enfrentando restrições de crédito junto aos bancos e investidores, incapacitando-as de investir em melhorias operacionais e de produtividade, ou mesmo de custear o funcionamento das usinas, minando as condições de gerar resultados e crescimento.

Desde 2015, devido ao agravamento da crise no setor, alguns grandes grupos entraram em recuperação judicial, suspendendo inclusive a operação de algumas usinas. Em 2015, a indiana *Shree Renuka Sugars*, que possuía quatro usinas (Brejo Alegre/SP, Promissão/SP, Marialva/PR e São Pedro do Ivaí/PR) entrou com o pedido após atingir uma dívida de R\$ 3,3 bilhões, tendo como principais credores o Banco do Brasil, Santander e Votorantim (BATISTA, 2015b). No mesmo ano outro grupo entrou com o pedido, a Tonon Bioenergia, que possuía três usinas (Bocaina/SP, Brotas/SP e Maracaju/MS) e uma dívida total de R\$ 2,8 bilhões (BATISTA, 2015a) e cuja uma das partes do pagamento envolveu a venda das duas usinas paulistas à Raízen. Em 2016, o grupo nordestino Farias, detentor de cinco usinas (Anicuns/GO, Itapaci/GO, Itapuranga/GO, Baía Formosa/RN e Capixaba/AC), também solicitou recuperação judicial para reestruturar uma dívida total próxima de R\$ 1 bilhão (GOULART, 2016). Em 2017 a espanhola Abengoa, que possuía duas usinas no interior de São Paulo (Pirassununga e São João da Boa Vista) entrou com o pedido após chegar a uma dívida de R\$ 949 milhões (RAMOS, 2017). Em 2020 o grupo vendeu a usina de Pirassununga para a Vale do Verdão por R\$ 385 milhões (RAMOS, 2020a). Depois, em 2018, foi a vez do grupo Clealco, dono de três usinas também localizadas no interior de São Paulo (Clementina, Penápolis e Queiroz), após acumular uma dívida de R\$ 1,3 bilhão e tendo como os principais credores os bancos Itaú, Rabobank e Santander (RAMOS, 2018b).

Em 2019, mais três grandes grupos entraram em recuperação judicial. O primeiro foi a maior companhia sucroenergética do Paraná, a Santa Terezinha, detentora de 10 usinas e de uma dívida total de R\$ 4,6 bilhões, a maior parte com bancos (RAMOS, 2019b). O segundo foi a Atvos (ex-Odebrecht Agroindustrial), terceiro maior grupo sucroenergético do país com nove usinas e que entrou em dificuldades financeiras após



a participação de executivos em escândalos de corrupções desvendadas pela operação Lava Jato. O grau de endividamento da empresa era estimado em mais de R\$ 15 bilhões, sendo os principais credores justamente os bancos públicos BNDES, Banco do Brasil e Caixa Econômica Federal (VENTI, 2019). Depois entrou na mesma situação o grupo Moreno, que possui três usinas no estado de São Paulo (Luís Antônio, Monte Aprazível e Planalto), com dívida total de quase R\$ 2 bilhões (RAMOS, 2019a). Em 2021, outro grupo a pedir recuperação judicial foi o Virgolino de Oliveira, dona de 4 usinas (Catanduva/SP, Itapira/SP, José Bonifácio/SP e Monções/SP) e de uma dívida estimada em R\$ 7,5 bilhões (RAMOS, 2021a).

Apesar de não terem entrado em recuperação judicial, por atuarem em outros ramos além do sucroenergético, alguns grandes grupos do setor tiveram enormes prejuízos ao longo de várias safras. Foram os casos da *trading* Bunge, detentora de 8 usinas e que cogitou sair do mercado de açúcar após registrar várias safras com prejuízos (ESTADÃO, 2018). Sem sucesso para negociar os seus ativos, a companhia decidiu realizar uma *joint-venture* com a BP, que possuía 3 usinas, formando a BP Bunge Bioenergia (agora com 11 usinas) para reestruturar as dívidas, aumentar a escala de produção e a competitividade no mercado (RAMOS e PRESSINOTT, 2019). A Biosev, controlada pela *trading* Louis Dreyfus e dona de 9 usinas, também obteve uma série de prejuízos e em 2021 foi incorporada pela Raízen (NOVACANA, 2021).

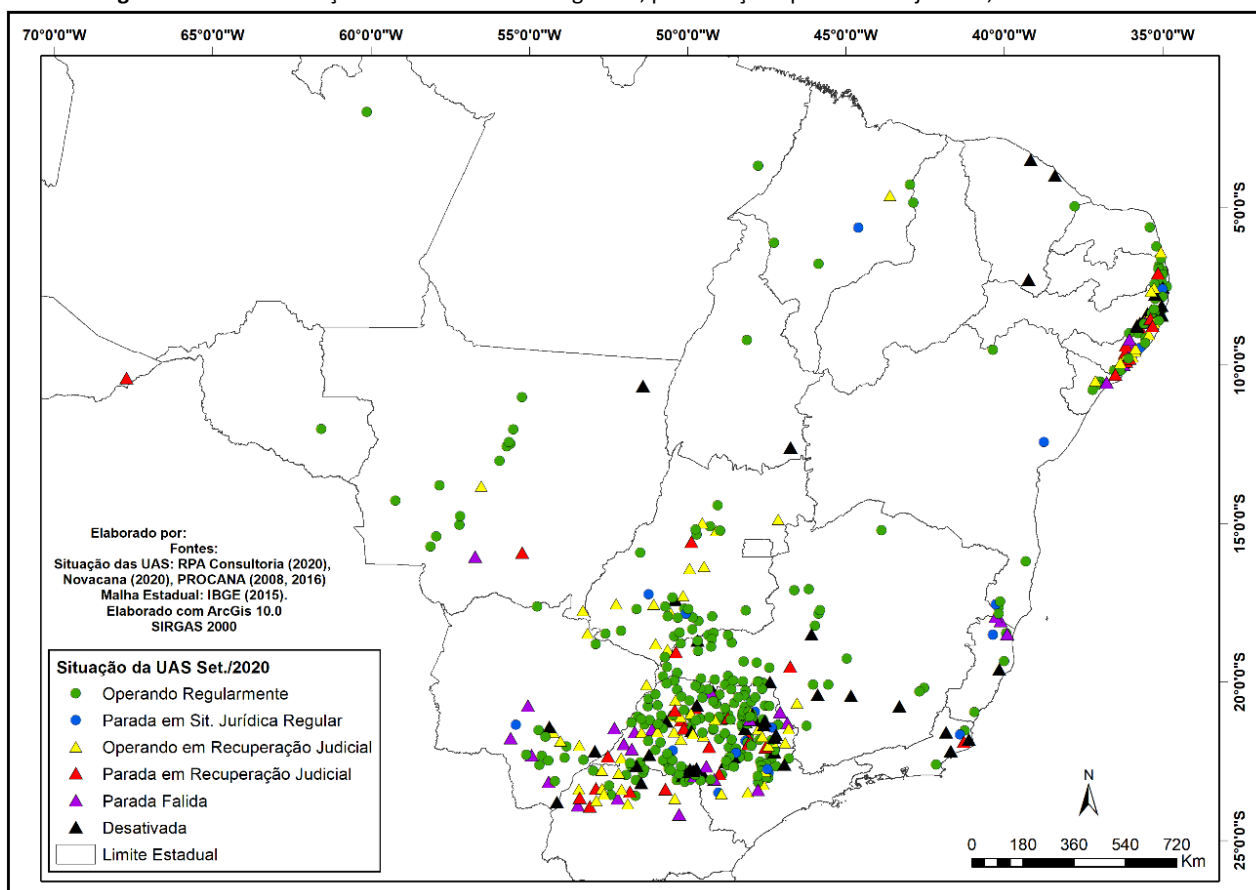
Assim, até 2021 constatava-se que muitos grupos sucroenergéticos estavam em recuperação judicial ou em situação de falência (Quadro 1), com usinas que podiam ter suas atividades suspendidas a qualquer momento ou que já se encontravam paradas a algum tempo (com alto risco de ficarem fechadas permanentemente), espalhadas em todas as áreas canavieiras do país, conforme podemos notar no mapa da Figura 2. Só em setembro de 2020, de acordo com dados da RPA (2020) e do Novacana (2020), havia 65 usinas operando em recuperação judicial. Outras 79 estavam com as operações suspensas (quase 20% do total das unidades produtivas do país), sendo 19 em situação jurídica regular (apenas não moeram na safra por decisão de grupos que visavam reduzir custos⁴), 31 em recuperação judicial e 29 falidas (Tabela 2).

Entre 2018 e 2019, o total de usinas paradas chegou a representar aproximadamente 13% do total da capacidade de moagem de cana e 23% das usinas instaladas (RAMOS, 2018a; NOVACANA, 2019a). Além disso, conforme levantamento realizado a partir dos Anuários da Cana (PROCANA, 2009, 2016) e do Portal Novacana (2020), outras 55 plantas de processamento de cana-de-açúcar foram permanentemente

⁴ A decisão dos grupos está relacionada com o redirecionamento da matéria-prima para ser processada em unidades próximas e de maior capacidade produtiva, ocasionando o fechamento das usinas para a otimizar os gastos com operações agroindustriais. A Raízen, por exemplo, manteve em 2018 duas usinas fechadas nos municípios de Araraquara/SP e Dois Córregos/SP (GOMES, 2017) e a Biosev fechou temporariamente as usinas de Jardinópolis/SP e Maracaju/MS, redirecionando a produção agrícola para unidades localizadas próximas, respectivamente, nos municípios de Sertãozinho/SP, Morro Agudo/SP e Rio Brilhante/MS (SAMORA, 2017). O mesmo ocorreu com a Usina Serra dos Dourados, do grupo Santa Terezinha no município de Umuarama/PR (NOVACANA, 2018).

desativadas desde 2008 em todo o país⁵, isto é, desmontadas ou que não possuem condições técnicas de voltarem a operar devido à grande degradação das instalações pelo longo tempo em que ficaram fora de operação.

Figura 2. Brasil: localização das usinas sucroenergéticas, por situação operacional e jurídica, setembro de 2020



Fonte: dos autores a partir de RPA (2020), Novacana (2020) e Procana (2009, 2016).

Quadro 1. Brasil: grandes grupos sucroenergéticos nacionais e transnacionais em recuperação judicial ou falidos, setembro de 2020

Capital majoritário	Recuperação judicial	Falido
Nacional	Atvos, Santa Terezinha, Farias, Aralco, Clealco, Itaquara, Eduardo Queiroz Monteiro (EQM), Moreno, Toledo, Olival Tenório, Ricardo Luiz Pessoa de Queiroz Filho (UNA), Diné, Usina Goianésia, Usina São Fernando, Virgolino de Oliveira (GVO)	CBA, João Lyra, Sabaralco, Tonon Bioenergia
Transnacional	Abengoa Bioenergy, Renuka	Infinity Bioenergy, Comanche

Fonte: dos autores a partir de RPA (2020) e Novacana (2020).

⁵ O levantamento considerou que empresas listadas nos Anuários da Cana de 2009 e 2016, mas que não constavam na lista do Portal Novacana (2020), estavam desativadas permanentemente.

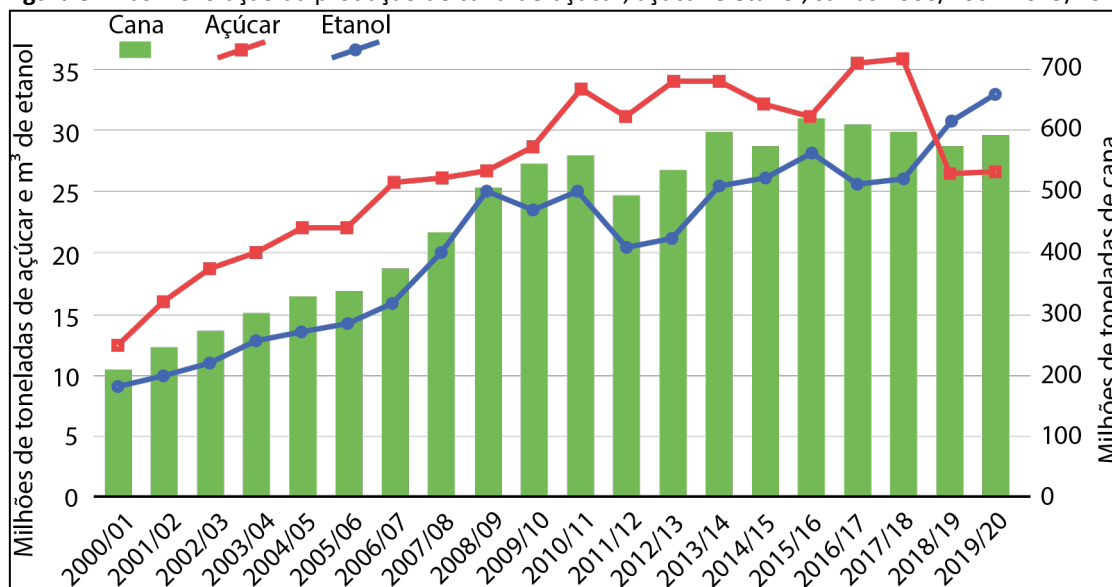
Tabela 2. Brasil: número de usinas por *status* jurídico e operacional, setembro de 2020

Status jurídico	Status operacional			
	Operando	Parada	Total	%
Regular	269	19	288	69,7
Recuperação judicial	65	31	96	23,2
Falida desde 2008	-	29	29	7,0
Total	334	79	413	100,0
%	80,9	19,1	100,0	-

Fonte: dos autores a partir de RPA (2020) e Novacana (2020).

A crise dos grupos sucroenergéticos resultou, por conseguinte, em estagnação do crescimento da produção de cana-de-açúcar e açúcar no Brasil, conforme podemos constatar na Figura 3. De acordo com dados da UNICA (2020), a produção de cana-de-açúcar caiu 4% entre as safras 2015/2016 e 2019/2020 (de 666 milhões para 642 milhões de toneladas), a de açúcar decresceu 31% (de 38,7 mil para 29,6 mil toneladas) e a de etanol teve um aumento de 30% (de 27,2 mil para 35,5 mil m³) entre as safras 2016/2017 e 2019/2020. O crescimento da produção de etanol se deve aos preços menores do açúcar no mercado internacional e da recuperação dos preços do etanol no mercado interno entre 2017 e 2018, que levaram as usinas a preferirem um *mix* de produção mais alcooleira.

Figura 3. Brasil: evolução da produção de cana-de-açúcar, açúcar e etanol, safras 2000/2001-2019/2020



Fonte: UNICA (2020). Organização: dos autores.

Os efeitos do menor crescimento da produção sucroenergética atingiu não somente a agroindústria, mas também várias atividades complementares, como a indústria de máquinas e equipamentos voltada ao



setor. A empresa Dedini, uma das líderes de montagem de usinas sucroenergéticas no país, por exemplo, acumulou grandes prejuízos com a crise e foi obrigada a entrar em recuperação judicial em 2015, após atingir uma dívida de R\$ 1,3 bilhão⁶.

Fatores determinantes da crise do setor sucroenergético

Tendo em vista o cenário internacional adverso presente no final de década de 2000 e seus desdobramentos em anos posteriores, compreendemos que vários fatores de natureza conjuntural e técnico-estrutural (Quadro 2), acumulados e sobrepostos ao longo da década de 2010, culminaram no prolongamento e agravamento da crise do setor sucroenergético.

Quadro 2. Fatores conjunturais e técnico-estruturais determinantes da crise do setor sucroenergético e suas causas

Fator	Causas
Conjuntural	
Queda do preço internacional do açúcar entre 2012 e 2015 e 2017 e 2019	Redução dos investimentos financeiros em matérias-primas e fim do <i>boom</i> das <i>commodities</i> após 2012; superprodução de açúcar na Índia e Tailândia após 2017.
Contingenciamento do preço interno do etanol hidratado entre 2012 e 2015	Política fiscal de desoneração da CIDE sobre os combustíveis para combater a inflação.
Diminuição do crédito público (custeio e investimentos), sobretudo do BNDES	Crise econômica e fiscal no Brasil
Redução da produtividade agrícola	Intempéries climáticas (excesso ou insuficiência de chuvas, estiagens prolongadas, geadas), queda dos investimentos em renovação do canavial e adubação química da lavoura.
Técnico-Estrutural	
Elevação dos custos de produção agrícola e industrial	Maiores despesas com mecanização e quimificação agrícola, investimentos em novas variedades de cana-de-açúcar, agricultura de precisão e automação industrial; elevação dos preços de arrendamento de terras e dos salários.
Redução da produtividade agrícola	Mecanização do plantio e da colheita (pisoteio, corte irregular do colmo, degradação acelerada da matéria-prima picada, compactação do solo), maior infestação de pragas e doenças com o fim da prática das queimadas da cana para a colheita.
Baixa eficiência operacional de algumas usinas (estrutura produtiva)	Baixa capacidade de processamento da matéria-prima (menos de 1 milhão de toneladas por safra, por exemplo), incapacidade de produzir etanol, açúcar e bioeletricidade na mesma planta (inflexibilidade agroindustrial), gestão empresarial familiar e pouco profissionalizada.
Alta alavancagem financeira dos grupos	Descontrole nos endividamentos.
Despesas com multas e indenizações	Condenações por irregularidades ambientais e trabalhistas.

Organização: dos autores a partir de Bressan Filho (2010), Mendonça, Pitta e Xavier (2012), Milanez et al. (2012), Pitta et al. (2014), Neves e Trombin (2014), Moraes e Bacchi (2014), Santos, Garcia, Lima e Vieira (2015), Gilio e Castro (2016), Santos et al. (2016), Oliva (2017) e Figliolino (2019).

⁶ Novacana (26/08/2015): **Dedini pede recuperação judicial**. Disponível em: <https://bit.ly/3Eq3bcx>. Acesso em: jul./2021.

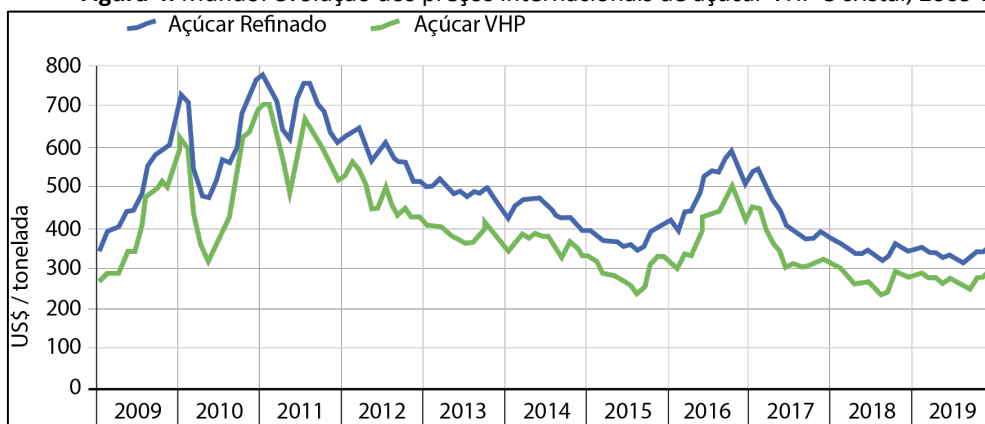
Por fatores conjunturais entendemos aqueles ocasionados por eventos especialmente de natureza macroeconômica oriundas tanto da escala nacional quanto internacional, que determinaram temporariamente a ocorrência de certas condições desfavoráveis de demanda e preço do açúcar e do etanol no mercado. Os fatores técnico-estruturais, por sua vez, são condições ligadas ao desenvolvimento da base técnica da produção e da circulação que influenciam negativamente no desempenho das usinas e de outros agentes do setor, em termos de produtividade, qualidade e custos.

A seguir, faremos uma breve análise de como cada um desses fatores contribuíram para a recente dificuldade econômica do setor sucroenergético no território brasileiro.

Fatores conjunturais

Após os primeiros impactos da crise financeira internacional de 2007/2008, um evento que abalou seriamente o caixa das empresas do setor sucroenergético foi a queda dos preços do açúcar no mercado internacional entre 2012 e 2015. O preço do açúcar VHP (*Very High Polarization*), o tipo de açúcar mais exportado pelo Brasil, caiu de US\$ 640,00 a tonelada em 2011 para US\$ 250,00 em 2015. Após uma leve recuperação dos preços entre o segundo semestre de 2015 e 2016, houve novamente a queda dos preços, como podemos ver na Figura 4, determinando o prolongamento da dificuldade comercial do setor. A última ocorrência de desvalorização da *commodity* se deveu a uma superprodução na Índia e na Tailândia, atrelada a subsídios governamentais desses países à produção, transporte e exportação açucareira, elevando o *superávit* global dos estoques (TEIXEIRA, 2018; SAMORA e GOMES; JADHAV, 2018; MERSIE e HUNT, 2018).

Figura 4. Mundo: evolução dos preços internacionais de açúcar VHP e cristal, 2009-2019



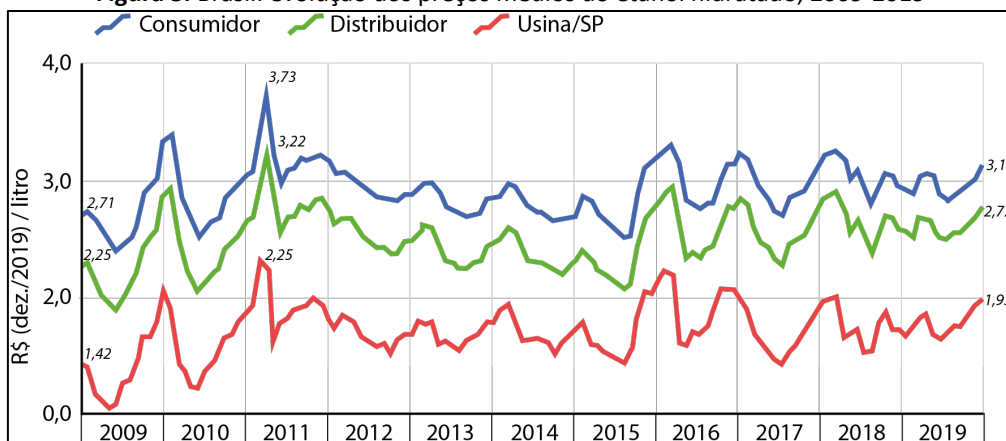
Fonte: EPE (2020, p. 19).

Concomitante ao primeiro momento de desvalorização do açúcar, houve a política de congelamento do preço dos combustíveis praticada pelo governo federal entre 2011 e 2015, com a finalidade de conter a onda inflacionária que estava ocorrendo no país naquele momento. Dentre as medidas adotadas, o governo zerou a alíquota da Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico (CIDE) sobre a importação e a comercialização de petróleo e seus derivados, gás natural e seus derivados e álcool etílico combustível (BRASIL, 2012)⁷. Tal política de intervenção nos preços impossibilitou, portanto, que as usinas reajustassem o preço do etanol de acordo com o aumento dos custos de produção. A estagnação dos preços do etanol hidratado pode ser claramente observada na Figura 5, cuja recuperação só veio a ocorrer no segundo semestre de 2015, quando a Petrobras passou a equiparar os valores da gasolina e do diesel ao preço internacional do petróleo, gerando flutuações positivas que beneficiaram o etanol.

Outro fator conjuntural que ajudou a agravar a crise foi a drástica redução dos recursos disponibilizados pelo BNDES, principal fonte pública financiadora do setor. Isso ocorreu devido à crise econômica e fiscal vivenciada pelo país desde o início da década de 2010, que restringiu o aumento dos gastos do Estado (ROSSI e MELLO, 2016; RESENDE e TERRA, 2020). Tal quadro se tornou um grande problema para os usineiros, na medida em que afetou toda a programação de investimentos e obrigou-os a buscar outras fontes mais caras de crédito, como os de origem de bancos privados e do mercado de capitais. Segundo o Novacana (2020), os recursos do BNDES destinados ao setor diminuíram gradativamente de R\$ 7,0 bilhões para R\$ 0,9 bilhão entre 2014 e 2019 (Figura 6). Já os financiamentos públicos destinados especificamente para o cultivo de cana-de-açúcar caíram de R\$ 2,1 bilhões para R\$ 0,7 bilhão entre 2013 e 2019 (Figura 7). Pitta *et al.* (2014) elucidam que o crédito é central para um setor que depende fundamentalmente da “rolagem das dívidas” para continuar produzindo, pois, boa parte dos empréstimos e demais investimentos financeiros estão alocados no mercado futuro de *commodities*, isto é, na perspectiva futura de pagamento com a produção de açúcar e etanol.

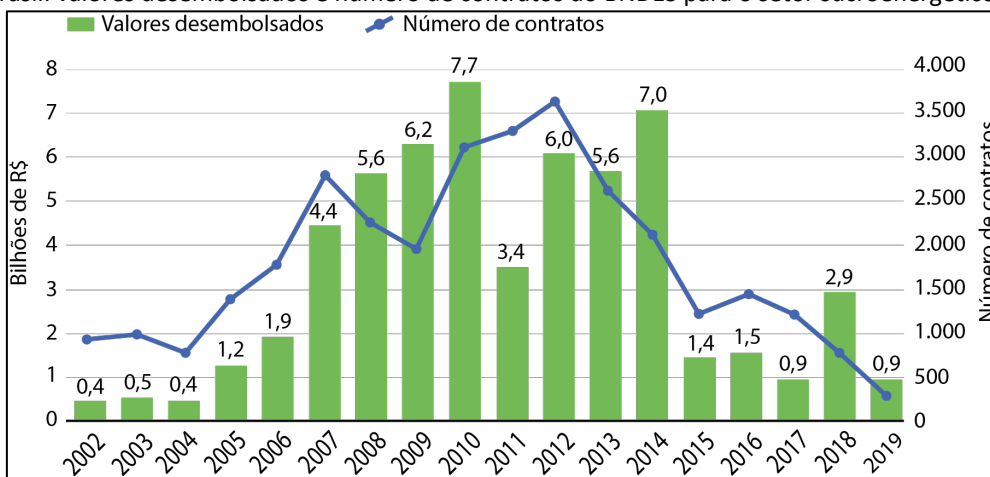
⁷ Para mais detalhes sobre os impactos da medida no setor sucroenergético, ver Simões (2012) e Batista (2013b).

Figura 5. Brasil: evolução dos preços médios do etanol hidratado, 2009-2019



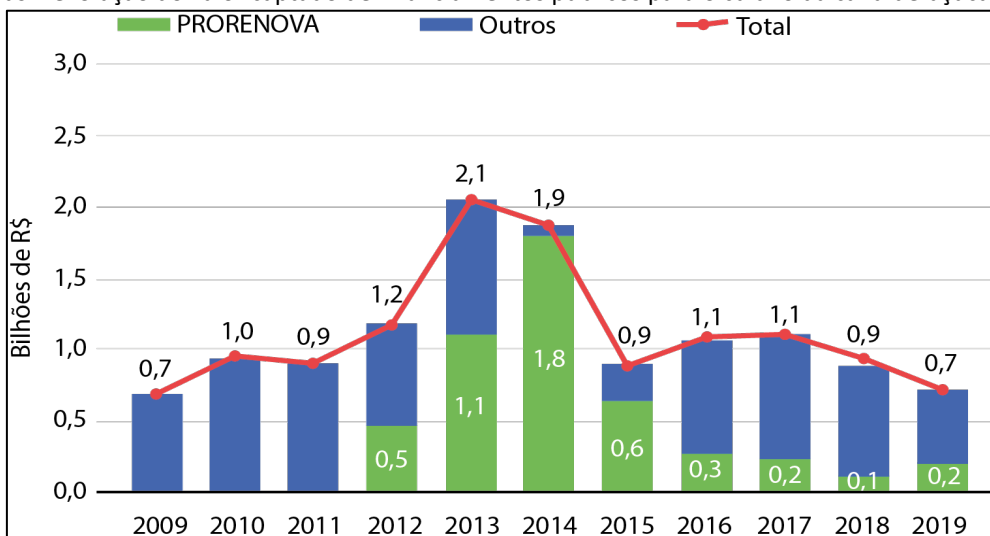
Fonte: EPE (2020, p. 26).

Figura 6. Brasil: valores desembolsados e número de contratos do BNDES para o setor sucroenergético, 2002-2019



Fonte: Novacana (2020).

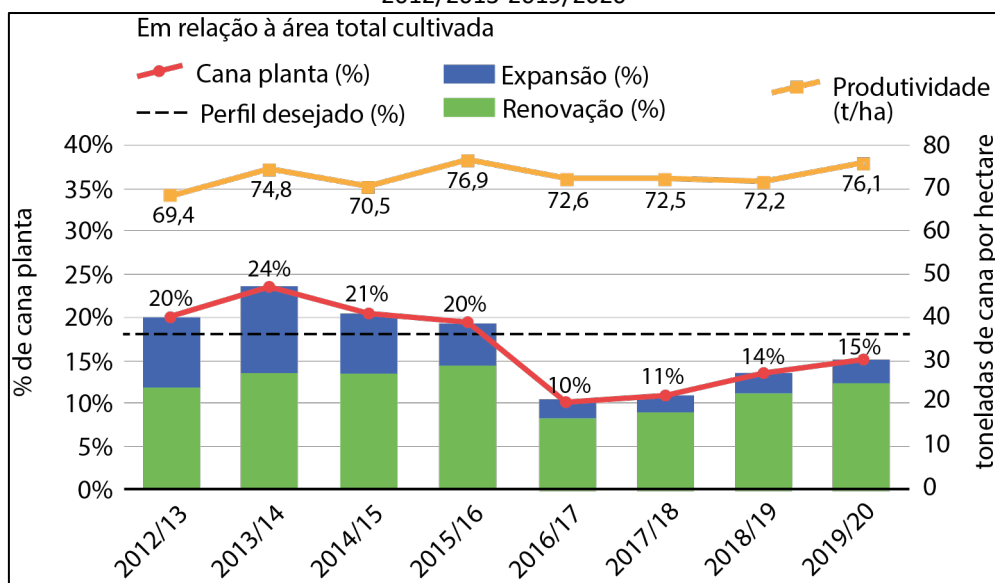
Figura 7. Brasil: evolução do valor captado de financiamentos públicos para o cultivo da cana-de-açúcar, 2009-2019



Fonte: EPE (2020, p. 12).

O impacto da redução de repasses de recursos públicos com taxas de juros menores e prazos mais longos de pagamento e da incapacidade de acesso a outras fontes de crédito levou vários grupos à diminuição dos investimentos no segmento agrícola e, logo, da produtividade. Segundo a EPE (2020), entre as safras 2012/2013 e 2019/2020 ocorreu uma redução geral da participação da cana planta⁸ na área total colhida no Brasil, de 24% para 15%, chegando a 10% na safra 2016/2017 (sendo que o ideal é 18%), bem como no maior envelhecimento do canavial, atingindo o maior nível nas três últimas safras (Figuras 8 e 9). O resultado foi uma estagnação do rendimento médio agrícola⁹, conforme notamos na Figura 8. No total da cana planta, apurado em cada safra, nota-se também uma diminuição das áreas de expansão de cana-de-açúcar, demonstrando justamente a saturação dos investimentos em plantio de novas áreas destinadas ao setor sucroenergético. A menor atualização para novas variedades de cana-de-açúcar mais produtivas em termos de biomassa, Açúcar Total Recuperável (ATR), adaptação à mecanização do corte e resistência a pragas, doenças e intempéries climáticas, também contribuiu para o baixo rendimento das lavouras (COURY, 2019).

Figura 8. Brasil: evolução da participação da cana planta na área total colhida e produtividade, safras 2012/2013-2019/2020

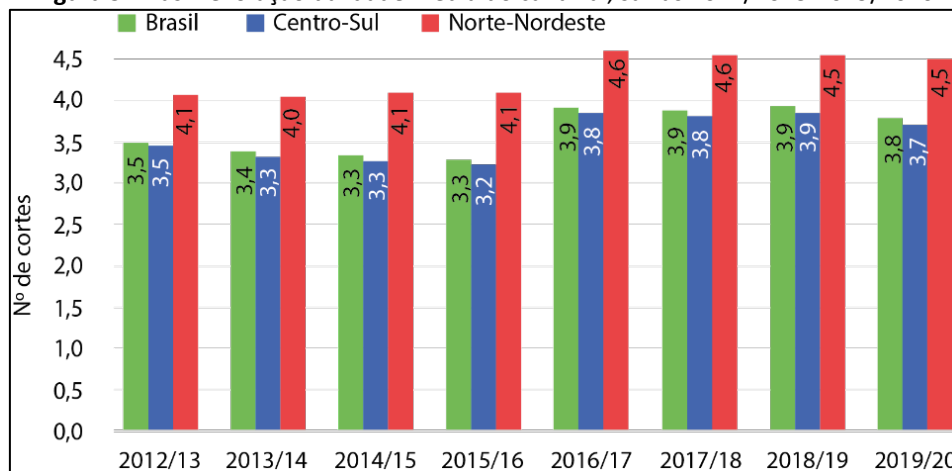


Fonte: EPE (2020, p. 11).

⁸ Área de cana planta equivale ao somatório das áreas reformada e de expansão. A lavoura canavieira é classificada basicamente em quatro situações, de acordo com o estágio produtivo em que se encontra: i) área reformada, disponível para a colheita após renovação do canavial; ii) área em reforma, em período de recuperação para o replantio da cana ou outros usos, iii) área de expansão, disponível pela primeira vez para colheita, iv) área de cana soca, de segundo corte em diante.

⁹ Quanto maior é o estágio médio de corte (idade do canavial), menor é a área com cana mais nova e produtiva e, consequentemente, menor é a produtividade média, visto que essa decresce em torno de 20% a cada corte.

Figura 9. Brasil: evolução da idade média do canavial, safras 2012/2013-2019/2020



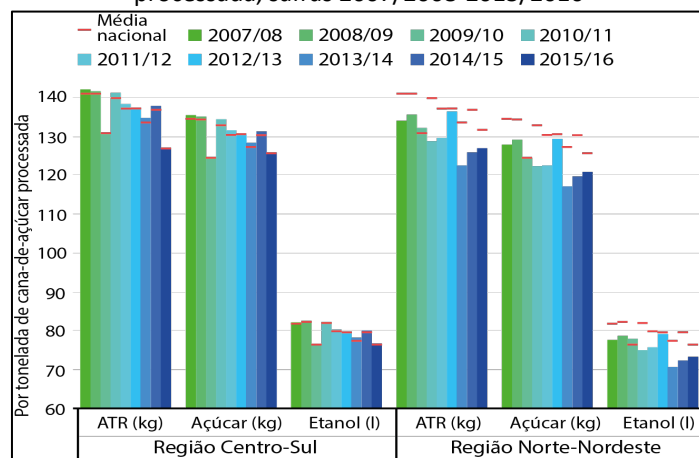
Fonte: EPE (2020, p. 11).

A produtividade do canavial também foi afetada por episódios esporádicos de intempéries climáticas em algumas regiões, como excesso ou insuficiência de chuvas em determinados períodos do ano, estiagem prolongada (sobretudo após o período de plantio ou rebrotamento da cana colhida¹⁰) e geadas. Esses eventos vêm se tornando cada vez mais frequentes em decorrência das mudanças climáticas que, de certa forma, tem afetado consideravelmente a rentabilidade das usinas (BATISTA, 2013a; TOLEDO, 2018; NOVACANA, 2019b; BATISTA e JHA, 2020; RAMOS, 2021b).

Todavia, os dados da Companhia Nacional de Abastecimento (Conab) mostram que houve não somente queda da produtividade agrícola, estimado outrossim pela obtenção de ATR por tonelada de cana-de-açúcar, mas também no segmento industrial. A rendimento de açúcar e etanol por tonelada da matéria-prima processada teve uma evolução decrescente entre as safras de 2011/2012 e 2015/2016, tanto na média do país quanto nas regiões tomadas isoladamente (Centro-Sul e Norte-Nordeste), conforme podemos observar na Figura 10.

¹⁰ Durante o período de safra (entre abril e setembro no Centro-Sul), o baixo volume de chuvas é fundamental para a maturação e acúmulo do ATR na planta, ao passo que regimes pluviométricos satisfatórios favorecem a lavoura em períodos de crescimento do plantio/replante ou rebrotamento da cana soca pós corte (entre outubro e março). Excesso de precipitação também pode inviabilizar o processo de corte mecânico da cana e com isso prejudicar o planejamento e execução do calendário agrícola.

Figura 10. Brasil: evolução do rendimento médio de ATR, açúcar e etanol por tonelada de cana-de-açúcar processada, safras 2007/2008-2015/2016

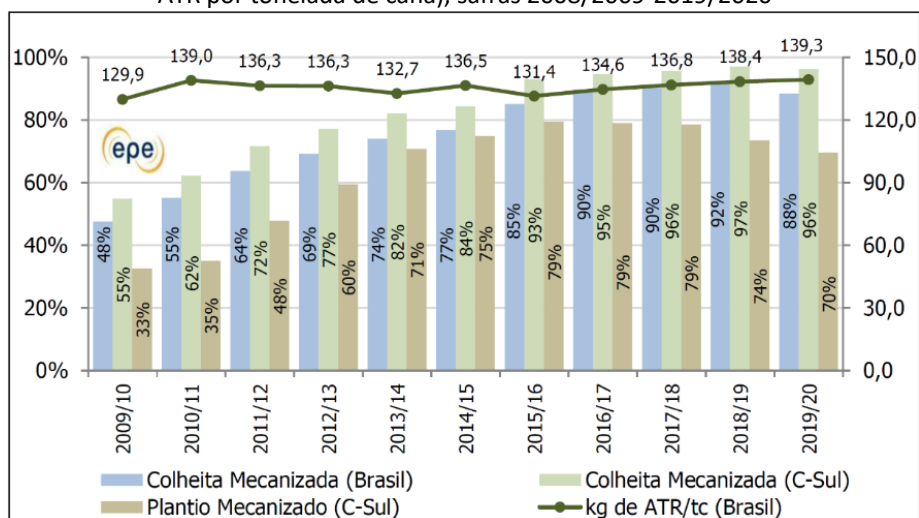


Fonte: Conab (2008-2020). Organização: dos autores.

Fatores técnico-estruturais

Outros fatores de natureza técnico-estrutural também contribuíram para reforçar o quadro de crise do setor sucroenergético no Brasil. São fatores relacionados a problemas de ordem intrínseca ao setor e que influenciam no desempenho econômico das usinas. Um dos mais importantes foi o aumento geral dos custos operacionais da agroindústria sucroenergética. Esses custos estão relacionados, em boa parte, com o processo gradativo de modernização produtiva, especialmente com a adoção massiva da mecanização do plantio e da colheita da cana-de-açúcar (ou o CTT – Corte, Transbordo e Transporte de cana) (ver Figura 11) e da maior quimificação agrícola. O uso de diferentes inovações científico-tecnológicas implicou em maiores despesas com agroquímicos (fertilizantes, defensivos, maturadores), aquisição de colhedoras, locação de aeronaves agrícolas e demais veículos e equipamentos auxiliares, bem como de investimentos na aquisição de novas variedades de cana, práticas de agricultura de precisão e automação das unidades agroindustriais. Outros componentes do aumento desses custos tiveram a ver com a elevação dos preços do diesel (usado nos maquinários e veículos de transporte), do arrendamento de terras e dos salários dos funcionários.

Figura 11. Brasil: percentual da cana-de-açúcar plantada e colhida mecanicamente, e rendimento médio agrícola (Kg de ATR por tonelada de cana), safras 2008/2009-2019/2020



Fonte: Extraído da Análise de Conjuntura dos Biocombustíveis (EPE, 2020, p. 14)

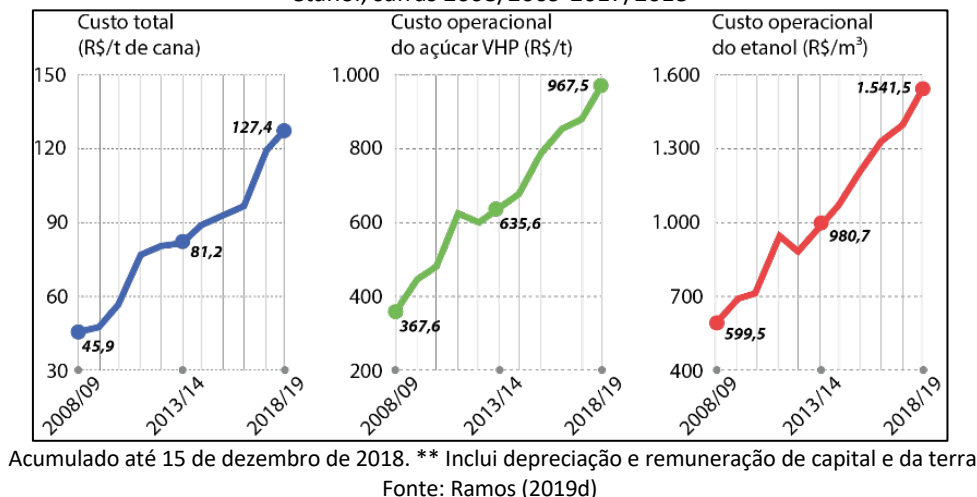
O encarecimento dos insumos químicos e mecânicos, em boa parte de origem estrangeira e cotados em dólar, foi um dos principais componentes da elevação das despesas com a produção agrícola nas usinas (GALLUCCI, 2017b; KOSTER, 2019c). O movimento global de oligopolização do mercado de agroquímicos e máquinas agrícolas, cujos preços passam a ser estrategicamente inflacionados por um número cada vez menor de grandes corporações controladoras da maior parte do suprimento mundial¹¹ (com o objetivo de obter altos retornos financeiros), é um dos aspectos da acelerada valorização desses bens. Episódios de elevação do preço do petróleo também tiveram grande influência, uma vez que seus derivados são largamente utilizados na fabricação de alguns insumos agrícolas, como os fertilizantes, e no abastecimento de máquinas e caminhões.

Assim, de acordo com um levantamento feito pelo Programa de Educação Continuada em Economia e Gestão de Empresas (Pecege) da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” da Universidade de São Paulo (Esalq/USP), a média de custo total da produção de cana-de-açúcar aumentou 177% entre as safras 2008/2009 e 2017/2018, além de 163% para a fabricação de açúcar e 157% para a fabricação de etanol (Figura 12). Na safra 2018/2019, por exemplo, o estudo apontou que enquanto o custo agroindustrial do processamento da cana-de-açúcar para a produção de açúcar e etanol foi de R\$ 140,68/t, em média, a receita total derivada destes produtos foi de R\$ 137,50/t, gerando uma margem negativa de 2,26% (KOSTER, 2019b). O mesmo quadro de prejuízo foi apontado para os produtores rurais fornecedores de cana-de-açúcar na mesma safra, que na média tiveram os custos maiores do que a remuneração da matéria-prima paga pelas usinas (RAMOS, 2019b). Contudo, é importante salientar que há uma heterogeneidade de situações entre os

¹¹ Segundo dados da Anfavea (2020), as colhedoras de cana, por exemplo, são comercializadas por apenas três empresas: AGCO (Valtra), CNH Industrial (Case IH) e John Deere.

produtores agrícolas e usineiros, variando entre aqueles que obtêm maiores patamares de produtividade e/ou menores custos e aqueles com baixa produtividade e/ou os altos custos operacionais.

Figura 12. Região Centro-Sul: evolução dos custos operacionais da produção de cana-de-açúcar, açúcar VHP e etanol, safras 2008/2009-2017/2018



Embora grandes investimentos foram realizados no segmento agrícola pelos grupos sucroenergéticos mais capitalizados, esses não foram suficientes para elevar a produtividade média nacional da cana-de-açúcar. Isto porque, juntamente com o baixo índice geral de renovação e atualização dos canaviais e as intempéries climáticas, o regime de colheita mecanizada da cana-de-açúcar representou grandes desafios para aumentar os níveis de produtividade agrícola (GALLUCCI, 2017a), devido a basicamente quatro razões: i) a compactação do solo provocada pelas colhedoras, tratores e transbordos; ii) a menor densidade de plantas por área plantada para adequar o terreno ao trajeto das colhedoras; iii) o corte do colmo em altura maior para evitar o arranque das soqueiras pelas máquinas (o que diminuiu o volume e o teor de sacarose da matéria-prima colhida); iv) a maior degradação da matéria-prima picada¹². O plantio mecanizado também implicou em problemas técnicos, como falhas na germinação das plantas, redução da densidade dos cultivos, compactação do solo e elevados custos de operação.

Além disso, o fim das queimadas da cana-de-açúcar representou o aumento do potencial de infestação de pragas e doenças. De acordo com Ronquim (2010), além de facilitar o corte manual e o carregamento da matéria-prima, o fogo contribuía para o extermínio “natural” de determinados insetos, nematoides e microrganismos danosos à cultura canavieira.

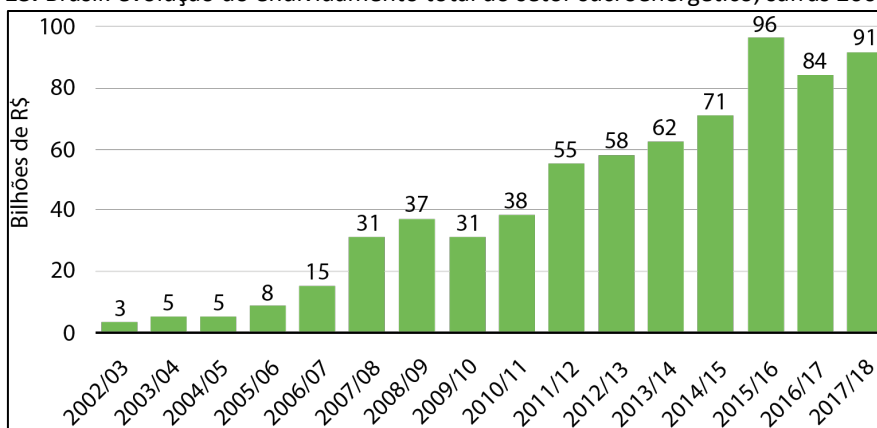
¹² No regime mecanizado, a cana é picada em vários pedaços menores (toletes) para melhor ser transportada (diferente do corte manual, em que o colmo era levado inteiro até a usina), o que acelera a degradação da matéria-prima e diminui a proporção do ATR extraído.

Outro fator estrutural que interferiu no desempenho do setor sucroenergético foi a má gestão técnica e administrativa das usinas, sobretudo àquelas ligadas à base familiar e que mantiveram padrões tradicionais de produção, ou seja, pouco profissionais e inovadores do ponto de vista comercial e tecnológico. Para Neves e Conejero (2010) e Salles-Filho (2015), situações de crescimento sustentável no setor sucroenergético decorrem de investimentos em eficiência produtiva, principalmente no segmento agrícola, com renovação do canavial em período adequado (máximo 6 anos), adoção de variedades de cana-de-açúcar mais produtivas, inserção de tecnologias eletromecânicas no manejo e na colheita da lavoura (especialmente agricultura de precisão), expansão e/ou renovação da frota de veículos (tratores, colhedoras, transbordos, caminhões), aquisição de novos equipamentos e máquinas de processamento e armazenagem industrial, entre outros investimentos.

Todavia, situações de manejo indevido das lavouras (uso de variedades de cana-de-açúcar impróprias aos ambientes de produção e à mecanização, insuficiência na aplicação de agroquímicos, emprego de técnicas rudimentares de preparo do solo, combate irregular de pragas e doenças), deficiência no sistema logístico, condenações judiciais por irregularidades ambientais e trabalhistas (não cumprimento de normas), entre outras, ainda são comuns em algumas usinas (NEVES e TROMBIN, 2014; SANTOS e DREZZA, 2021).

A conjunção de todos os fatores até aqui mencionados, somado aos investimentos de alto risco no mercado financeiro e no descontrole das dívidas pelos gestores das usinas, resultaram em maiores níveis gerais de endividamento do setor sucroenergético ao longo dos últimos anos (Figura 13), demonstrando mais um fator estrutural da crise do setor. Segundo estimativas do banco BTG Pactual, entre as safras 2002/2003 e 2017/2018, a dívida total do setor saltou de R\$ 3 bilhões para R\$ 91 bilhões, ganhando notoriedade principalmente a partir de 2011. Já no início da safra 2019/2020 estimou-se que o setor já havia alcançado uma dívida próxima de R\$ 100 bilhões, praticamente o mesmo valor do Produto Interno Bruto (PIB) do setor (PORTO, 2019).

Figura 13. Brasil: evolução do endividamento total do setor sucroenergético, safras 2002/2003-2017/2018



Fonte: Coury (2018)

A partir da Tabela 3, com os dados contábeis de alguns dos maiores grupos sucroenergéticos listados nas edições da revista Valor 1.000 Maiores Empresas, constatamos que entre 2013 e 2019 várias companhias tiveram elevação substancial do endividamento de curto, médio e longo prazo, comprometendo em maior nível os ativos. As dívidas da Raízen, maior grupo sucroenergético brasileiro, por exemplo, saltou de R\$ 11,2 bilhões para R\$ 53,8 bilhões, o que fez aumentar de 62% para 82% o nível de comprometimento dos ativos do grupo (terras, maquinários, lavouras, instalações industriais etc.) com obrigações financeiras. Em situações mais delicadas estão os grupos Atvos, Biosev, Santa Terezinha e Clealco, cujo nível de endividamento cresceu a ponto que em 2019 a soma dos passivos tornou-se maior do que o valor total dos ativos, diminuindo drasticamente a capacidade de pagamento. Isso fez com que tais grupos (exceto a Biosev), como vimos, entrassem com pedido de recuperação judicial para que reestruturassem suas dívidas e continuassem operando.

Tabela 3. Brasil: endividamento total (milhões de R\$) e nível de endividamento (%) sobre o total de ativos de alguns dos maiores grupos sucroenergéticos, 2013-2019 (anos selecionados)

Grupo	2013		2015		2017		2019	
	Endiv.	% Endiv. Sobre ativos	Endiv.	% Endiv. Sobre ativos	Endiv.	% Endiv. Sobre ativos	Endiv.	% Endiv. Sobre ativos
Raízen	11.227,70	62,8	20.619,40	64,5	22.797,70	65,8	53.869,30	82,1
Copersucar	5.465,40	91,1	7.168,30	94,0	7.508,80	90,9	11.499,00	92,0
Atvos	11.200,90	99,0	15.196,00	105,7	14.276,20	96,6	15.624,60	93,6
Biosev	7.991,70	83,9	11.353,80	98,2	8.124,60	83,5	14.451,90	107,5
Tereos	6.317,00	56,9	9.408,00	65,1	DNF	DNF	10.589,00	66,6
São Martinho	2.962,40	58,8	4.736,90	64,1	5.824,90	63,9	8.766,80	72,4
Santa Terezinha	4.049,90	73,4	5.491,90	88,7	4.849,20	82,1	7.954,60	106,5
Coruripe	NL	NL	DNF	DNF	NL	NL	5.846,70	80,1
Adecoagro	1.427,40	57,0	2.699,10	73,4	2.348,20	63,4	3.614,20	72,0
Lincoln Junqueira	DNF	DNF	3.588,50	68,2	DNF	DNF	3.051,00	56,0
Delta Sucroenergia	NL	NL	NL	NL	NL	NL	2.739,10	65,0
Clealco	NL	NL	2.005,00	101,8	NL	NL	2.514,20	206,7
Colombo	1.442,30	62,3	1.229,50	52,1	908,90	42,4	2.580,70	68,5
CMAA	NL	NL	NL	NL	1.131,30	79,9	2.029,80	86,2
Zilor	2.243,70	72,4	2.599,90	78,1	3.169,20	81,6	4.771,30	85,8
Jalles Machado	NL	NL	1.258,90	77,6	1.481,60	76,5	1.943,20	76,4
Cerradinho	419,40	47,7	747,40	59,5	963,20	62,7	2.005,10	73,9
Usina da Pedra	1.019,50	66,4	1.155,30	63,7	NL	NL	2.651,30	70,5
Usina São João	DNF	DNF	1.613,80	84,0	DNF	DNF	1.763,20	83,7

Siglas: DNF – Dado não fornecido ou que não se aplicava à empresa; NL – Empresa não listada entre as 1.000 Maiores naquele ano.

Fonte: Valor 1.000 Maiores Empresas. Disponível em: <https://especial.valor.com.br/valor1000>

Organização: dos autores.

O crescimento do nível de endividamento do setor muito se deveu ainda ao aumento da taxa de câmbio em relação ao dólar, já que boa parte dos empréstimos (cerca de 40%) são contraídos nesta moeda. A média diária de cotação do dólar aumentou expressivamente a partir de 2011, como podemos observar na Figura 14, saindo de R\$ 1,54 neste ano para próximo de R\$ 4,30 em 2019, dificultando a desalavancagem de vários grupos sucroenergéticos (BATISTA, 2015c). Alguns, inclusive, chegaram a oferecer aos grandes credores estrangeiros a liquidação de dívidas em troca de cotas acionárias, como já ocorreu com os grupos Aralco, Baldin, Unialco e SantelisaVale (BATISTA, 2015d).

Figura 14. Brasil: evolução da média diária de cotação do dólar comercial, 2000-2019



Fonte: Investing (2020). Organização: dos autores.

Desta forma, eventos de conjuntura desfavoráveis combinados com problemas técnico-estruturais intrínsecos ao setor sucroenergético resultaram em muitas empresas endividadas, ineficientes e pouco produtivas, colocando-as à beira da falência.

Considerações finais

A crise do setor sucroenergético, na proporção em que foi apresentada na década de 2010, reflete o quanto o Brasil tem estado economicamente dependente e vulnerável à lógica financeirizada do mercado global de *commodities*. Pequenas oscilações nas demandas, no excedente de estoques e nas cotações dos preços estabelecidos nas bolsas de mercadorias são capazes de causar, rapidamente, grandes preocupações e estresse no agronegócio, atividade considerada por muitos representantes do Estado e do mercado como o “pilare” de sustentação da economia nacional. A dinâmica do açúcar e do petróleo nos mercados internacionais, bem como algumas decisões do Estado brasileiro que desfavorecem os estímulos à produção e consumo do etanol, traz à tona o quanto os níveis de rentabilidade dos produtores agroindustriais do setor sucroenergético podem ser afetados diante de certas desvantagens macroeconômicas que, associados a determinados fatores técnico-estruturais, tem desafiado a capacidade dos grupos empresariais de sustentar os seus negócios.

O estudo apresentado apontou que fatores como quedas do preço internacional do açúcar e do petróleo, o contingenciamento do preço interno de etanol hidratado entre 2011 e 2015 pelo governo federal, a diminuição dos recursos do BNDES destinados ao financiamento, a redução da produtividade agrícola, a elevação dos custos gerais de produção agrícola e industrial, a baixa eficiência operacional e gerencial de algumas usinas, o alto nível de endividamento e a penalização de diversas empresas quanto a irregularidades



trabalhistas e ambientais; foram as principais razões que, conjuntamente, mas não necessariamente sobrepostos no mesmo momento e presentes em todo o período de crise, levaram diversos grupos empresarias sucroenergéticos à fragilização financeira e a incapacidade de continuar com as operações agroindustriais. A onda de pedidos de recuperação judicial e de falências de usinas, que atingiu todas as regiões do país dedicadas à produção do agronegócio sucroenergético, não só ocasionou perdas econômicas no âmbito das empresas, mas também no âmbito dos lugares. Um conjunto significativo de municípios foram negativamente afetados em termos de emprego, renda, produção agrícola, arrecadação fiscal pública etc. em decorrência do encerramento temporário e permanente de atividades agroindustriais sucroenergéticas (SANTOS e CASTILLO, 2020; SANTOS *et al.*, 2022).

Bibliografia

ANFAVEA. Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores. **Anuário da Indústria Automobilística Brasileira**: 2020. São Paulo: ANFAVEA, 2020.

BATISTA, F. Pressionada pelo dólar, Tonon pede recuperação judicial. **Valor Econômico**, 11/12/2015a. Disponível em: <https://glo.bo/35R9s1h>. Acesso em: nov./2020.

BATISTA, F. Renuka pede recuperação judicial no Brasil. **Valor Econômico**, 29/09/2015b. Disponível em: <https://glo.bo/2LZ20u5>. Acesso em: nov.2020.

BATISTA, F. Moeda impõe resultado amargo a usinas de cana. **Valor Econômico**, 20/04/2015c. Disponível em: <https://glo.bo/2XWzex4>. Acesso em: nov./2020.

BATISTA, F. Onda de conversão de dívidas atinge usinas. **Valor Econômico**, 05/01/2015d. Disponível em: <https://glo.bo/3sPMKk2>. Acesso em: out./2020.

BATISTA, F. Geadas afetaram canavial de grandes usinas. **Valor Econômico**, 16/09/2013a. Disponível em: <https://glo.bo/3n4mHmt>. Acesso em: abr./2020.

BATISTA, F. Usinas querem de volta Cide na gasolina. **Valor Econômico**, 25/04/2013. Disponível em: <https://goo.gl/A8yomz>. Acesso em: abr./2020.

BATISTA, F.; JHA, M. Seca ameaça expectativa de supersafra de açúcar no Brasil. **Novacana**, 10/08/2020. Disponível em: <https://bit.ly/35LQQQi>. Acesso em: nov./2020.

BRASIL. **Decreto nº 7.764**, de 22 de junho de 2012. Reduz as alíquotas da Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico incidente sobre a importação e a comercialização de petróleo e seus derivados, gás natural e seus derivados, e álcool etílico combustível – CIDE. Brasília: DOU, 23/06/2012.

BRASIL. **Lei nº 11.101**, de 9 de fevereiro de 2005. Regula a recuperação judicial, a extrajudicial e a falência do empresário e da sociedade empresária. Brasília: DOU, 09/02/2005.

BRESSAN FILHO, A. **Os fundamentos da crise do setor sucroalcooleiro no Brasil**. Brasília: Conab, 2010. Disponível em: <https://goo.gl/P62VZx>. Acesso em: jun./2018.

CHESNAIS, F. As raízes da crise econômica mundial. **Revista em Pauta**, v. 11, n. 31, p. 21-37, 2013. <https://doi.org/10.12957/rep.2013.7556>

CHRISTIANO, A. C.; CHISTIANO, C. Recuperação judicial no segmento Açúcar e Alcool. **JornalCana**, 09/10/2019. Disponível em: <https://bit.ly/3bzBnH3>. Acesso em: ago./2020.



- CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Perfil do Setor do Açúcar e do Etanol no Brasil**: Edições para as safras 2008/2009 a 2015/2016. Brasília: Conab, 2008 a 2019.
- COURY, R. 216 usinas e 6 milhões de hectares: censo dos canaviais revela plantações envelhecidas e variedades antigas. **Novacana**, 15/01/2019. Disponível em: <https://bit.ly/38Dj7KI>. Acesso em: out./2020.
- COURY, R. A disparidade do setor sucroenergético nos indicadores de 44 usinas. **Novacana**, 06/12/2018. Disponível em: <https://bit.ly/33dxkLR>. Acesso em: abr./2020.
- EPE. Empresa de Pesquisa Energética. **Análise de conjuntura dos biocombustíveis**: ano 2019. Rio de Janeiro: EPE, 2020.
- ESTADÃO. Bunge anuncia fim do negócio global de açúcar. **Estadão**, 14/02/2018. Disponível em: <https://bit.ly/3v0iO4B>. Acesso em: jan./2019.
- FURTADO, C. (1959). **Formação Econômica do Brasil**. 33ª ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2004.
- FIGLIOLINO, A. A crise financeira das usinas sucroalcooleiras. **Agroanalysis**, v. 39, n. 9, p. 21-22, set. 2019.
- GALLUCCI, M. Perdas com colheita mecanizada são equivalentes ao preço de 9 novas usinas, mostra CTBE. **Novacana**, 05/12/2017a. Disponível em: <https://bit.ly/37v5vQ5>. Acesso em: set./2020.
- GALLUCCI, M. Mais calotes e falências: uma análise sobre os processos de recuperação judicial no setor sucroenergético. **Novacana**, 22/07/2017b. Disponível em: <https://goo.gl/sGi68w>. Acesso em: ago./2020.
- GALLUCCI, M. Levantamento mostra para onde está indo o dinheiro das usinas de açúcar e etanol. **Novacana**, 02/02/2017c. Disponível em: <https://bit.ly/3srCcYk>. Acesso em: abr./2020.
- GARCIA, J. R.; LIMA, D. A. L. L.; VIEIRA, A. C. P. A nova configuração da estrutura produtiva do setor sucroenergético brasileiro: panorama e perspectivas. **Revista de Economia Contemporânea**, v. 19, n. 1, p. 162-184, jan./abr. 2015.
- GILIO, L.; CASTRO, N. R. Avaliação de aspectos limitantes ao crescimento do etanol e o setor sucroenergético no Brasil. **Revista Eletrônica de Energia**, v. 6, n. 1, p. 58-74, 2016.
- GOMES, J. R. Raízen paralisa duas usinas de SP por 2 anos diante da escassez de cana. **Novacana**, 16/11/2017. Disponível em: <https://bit.ly/3xmWiEX>. Acesso em: fev./2021.
- GOULART, J. Grupo Farias entra em recuperação judicial. **O Estado de São Paulo**, 17/05/2016. Disponível em: <https://bit.ly/2NahprY>. Acesso em: nov./2020.
- HARVEY, D. **O enigma do capital**: e as crises do capitalismo. Trad. João Alexandre Peschanski. São Paulo: Boitempo, 2011.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção Agrícola Municipal (PAM)**, 2021. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam>. Acesso em: abr./2021.
- INVESTING. **Dados históricos da cotação do dólar**, 2021. Disponível em: <https://br.investing.com/currencies/usd-brl-historical-data>. Acesso em: abr./2021.
- KOSTER, G. R. Credores solicitam falência da Virgolino de Oliveira pela terceira vez em 15 meses. **Novacana**, 07/04/2021. Disponível em: <https://bit.ly/2RBils9>. Acesso em: jun./2021.
- KOSTER, G. R. As 24 grandes sucroenergéticas que mais perderam dinheiro em 2018. **Novacana**, 05/12/2019a. Disponível em: <https://bit.ly/3mLj3wG>. Acesso em: jan./2019.
- KOSTER, G. R. Com etanol e açúcar dando prejuízo, cogeração salva as usinas em 2018/19. **Novacana**, 08/10/2019b. Disponível em: <https://bit.ly/3oMCirr>. Acesso em: out./2020.
- KOSTER, G. R. Setor sucroenergético enfrenta custos mais altos de produção na temporada 2018/19. **Novacana**, 29/01/2019c. Disponível em: <https://bit.ly/2XFbNrU>. Acesso em: out./2020.



- LEMOS, P. et al. Panorama e Desempenho Recente do Setor Sucroenergético: condições para um novo ciclo. **Futuros do bioetanol: o Brasil na liderança?** Rio de Janeiro: Elsevier, 2015, p. 9-33.
- MANZI, R. H. D. O fim do superciclo das commodities internacionais e seus reflexos na economia brasileira. **Conjuntura Internacional**, v. 13, n. 1, p. 36-43, 2016. <https://doi.org/10.5752/P.1809-6182.2016v13n1p36>
- MARIANO, J. O destino está praticamente selado para as 85 usinas em recuperação judicial no Brasil. **Novacana**, 28/01/2016. Disponível em: <https://goo.gl/2ZQU89>. Acesso em: ago./2020.
- MARJOTTA-MAINTRO, M. C. (Org.) **Desafios e perspectivas para o setor sucroenergético do Brasil**. São Carlos: EdUFSCar, 2011.
- MENDONÇA, M. L.; PITTA, F. T.; XAVIER, C. V. **A Agroindústria Canavieira e a Crise Econômica Mundial**. São Paulo: Outras Expressões, 2012.
- MERSIE, A.; HUNT, N. Preços do açúcar despencam em Nova York e alcançam mínima de três anos. **Novacana**, 01/08/2018. Disponível em: <https://bit.ly/3ei46zi>. Acesso em: abr./2020.
- MILANEZ, A. Y.; NYKO, D.; CARGIA, J. L. F.; REIS, B. L. S. F. S. O déficit de produção de etanol no Brasil entre 2012 e 2015: determinantes, consequências e sugestões de política. **BNDES Setorial**, v. 35, p. 277-302, 2012.
- MORAES, M. L.; BACCHI, M. R. P. Etanol: do início às fases atuais de produção. **Revista Política Agrícola**, n. 4, p. 5-22, nov./dez., 2014.
- NEVES, M. F.; CONEJERO, M. A. **Estratégias para a cana no Brasil: um negócio classe mundial**. São Paulo: Atlas, 2010.
- NEVES, M. F.; TROMBIN, V. (Coord.). **A dimensão do setor sucroenergético: mapeamento e quantificação da safra 2013/2014**. Ribeirão Preto: Markestrat, Fundace, FEA-RP/USP, 2014.
- NOVACANA. **Raízen compra usinas da Biosev por R\$ 3,6 bilhões e fatia de 3,5% em ações**. *Novacana*, 08/02/2021. Disponível em: <https://bit.ly/3DEAUkD>. Acesso em: jun./2021.
- NOVACANA. **Portal de Notícias e Dados Estatísticos Sobre o Setor Sucroenergético**, 2020. Disponível em: <https://www.novacana.com>. Acesso em: ago.-dez./2020.
- NOVACANA. Em 2019, 23% das usinas brasileiras de cana-de-açúcar estarão paradas. **Novacana**, 05/04/2019. Disponível em: <https://bit.ly/2WNAorS>. Acesso em: abr./2019a.
- NOVACANA. Chuvas irregulares ameaçam desenvolvimento da cana e colocam analistas em alerta. **Novacana**, 08/01/2019b. Disponível em: <https://bit.ly/3cHhmwH>. Acesso em: abr./2020.
- NOVACANA. Usina Santa Terezinha suspende atividades em Serra dos Dourados, **Novacana**, 16/02/2018. Disponível em: <https://bit.ly/3wleqPr>. Acesso em: fev./2021.
- OLIVA, F. C. Avaliação financeira do setor sucroenergético depois do *boom*. **Revista Política Agrícola**, n. 1, p. 49-64, 2017.
- PITTA, F. T.; XAVIER, C. V.; NAVARRO, C.; MENDONÇA, M. L. **Empresas Transnacionais e Produção de Agrocombustíveis no Brasil**. São Paulo: Outras Expressões, 2014.
- PORTO, G. Endividamento de sucroenergéticas cresce 12,44% e supera R\$ 100 bilhões, diz Archer. **Novacana**, 03/04/2019. Disponível em: <https://bit.ly/2LdBWca>. Acesso em: abr./2020.
- PROCANA. **Anuário da Cana: Brazilian Sugar and Etanol Guide**. 2009 e 2016. Ribeirão Preto, 2009 e 2016.
- RAMOS, C. S. Justiça concede recuperação judicial ao Grupo Virgolino de Oliveira. **Valor Econômico**, 09/06/2021a. Disponível em: <https://glo.bo/3dt3sj6>. Acesso em: jul./2021.
- RAMOS, C. S. Seca histórica golpeia nova safra de cana do Centro-Sul. **Valor Econômico**, 04/05/2021b. Disponível em: <https://glo.bo/3xObZFR>. Acesso em: abr./2021.



- RAMOS, C. S. Vale do Verdão arremata Usina São Luís, da Abengoa Bioenergia. **Valor Econômico**, 16/09/2020a. Disponível em: <https://glo.bo/3pBHW0q>. Acesso em: jun./2021.
- RAMOS, C. S. Grupo Moreno pede recuperação judicial. **Valor Econômico**, 19/09/2019a. Disponível em: <https://glo.bo/3nW8tmY>. Acesso em: nov./2020.
- RAMOS, C. S. Fornecedores de cana amargam prejuízos. **Valor Econômico**, 08/04/2019b. Disponível em: <https://glo.bo/2LDGpaP>. Acesso em: set./2020.
- RAMOS, C. S. Usina Santa Terezinha, do Paraná, pede recuperação judicial. **Valor Econômico**, 22/03/2019c. Disponível em: <https://glo.bo/2KrmQSm>. Acesso em: nov./2020.
- RAMOS, C. S. Alta de custos afeta resultados das usinas sucroalcooleiras. **Valor Econômico**, 14/01/2019d. Disponível em: <https://goo.gl/2QxBFA>. Acesso em: fev./2019.
- RAMOS, C. S. Usinas paradas respondem por 13% da capacidade de moagem. **Valor Econômico**, 18/09/2018a. Disponível em: <https://goo.gl/dD5aJp>. Acesso em: abr./2020.
- RAMOS, C. S. Clealco pede proteção para dívida de R\$ 1,3 bilhão. **Valor Econômico**, 18/07/2018b. Disponível em: <https://glo.bo/3c5X6qn>. Acesso em: nov./2020.
- RAMOS, C. S. Abengoa Bioenergia entra com pedido de recuperação judicial. **Valor Econômico**, 27/09/2017. Disponível em: <https://glo.bo/35UpEPH>. Acesso em: nov./2020.
- RAMOS, C. S.; PRESSINOTT, F. BP e Bunge criam *joint venture* em bioenergia. **Valor Econômico**, 23/07/2019. Disponível em: <https://glo.bo/3il8QR7>. Acesso em: set./2020.
- RESENDE, M. F. C.; TERRA, F. H. B. Ciclo, crise e retomada da economia brasileira: avaliação macroeconômica do período 2004-2016. **Economia e Sociedade**, v. 29, n. 2, p. 469-496, 2020.
- RONQUIM, C. C. **Queimada na colheita de cana-de-açúcar**: impactos ambientais, sociais e econômicos. Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, 2010.
- ROSSI, P; MELLO, G. S. Componentes Macroeconômicos e Estruturais da Crise Brasileira: o Subdesenvolvimento Revisitado. **Brazilian Keynesian Review**, v. 2, n. 2, 2016, p. 252-263. <https://doi.org/10.33834/bkr.v2i2.91>
- RPA. Ricardo Pinto Consultoria. **Situação Jurídica e Operacional das Usinas Sucroenergéticas**, setembro de 2020. Dados obtidos mediante comunicação pessoal. São Paulo: RPA, 2020.
- SALLES-FILHO, S. S. Conclusões: cenários da inovação para o setor sucroenergético. In: SALLES-FILHO, Sérgio (Org.). **Futuros do bioetanol**: o Brasil na liderança? Rio de Janeiro: Elsevier, 2015, p. 173-185.
- SAMORA, R. Biosev anuncia suspensão de atividades em usina de MS para reduzir custos. **Novacana**, 09/11/2017. Disponível em: <https://bit.ly/3cN3CBV>. Acesso em: fev./2020.
- SAMORA, R.; GOMES, J. R.; JADHAV, R. Índia vai superar Brasil na produção de açúcar, e Ásia ganha relevância no comércio. **Novacana**, 05/09/2018. Disponível em: <https://bit.ly/3bG6TDg>. Acesso em: abr./2020.
- SAMPAIO, M. A. P. **360º - O périplo do açúcar em direção à Macrorregião Canavieira do Centro-Sul do Brasil**. Tese (Doutorado em Geografia). 826f. São Paulo: FFLECH/USP, 2015.
- SAMPAIO, R. et al. Sistemas de inovação: a geração de bioeletricidade na agroindústria brasileira de cana-de-açúcar. **Revista de Economia Agrícola**, v. 60, n. 2, p. 91-104, 2013.
- SANTOS, G. R. et al. A agroindústria canavieira e a produção do etanol no Brasil: características, potenciais e perfil da crise atual. In: SANTOS, G. R. (Org.). **Quarenta anos de etanol em larga escala no Brasil**: desafios, crises e perspectivas. Brasília: Ipea, 2016, p. 17-45.
- SANTOS, G. R.; GARCIA, E. A.; SHIKIDA, P. F. A. A crise na produção do etanol e as interfaces com as políticas públicas. **Radar**, n. 39, p. 27-38, jun. 2015.



SANTOS, H. F. Fatores de expansão do setor sucroenergético no Brasil no início do século XXI. **Revista Geografares**, v. 3, n. 36, p. 7-31, 2023.

SANTOS, H. F. **Especialização regional produtiva e vulnerabilidade territorial no agronegócio globalizado: implicações locais da expansão e crise do setor sucroenergético no Brasil**. Tese (Doutorado em Geografia) 460f. Universidade Estadual de Campinas. Campinas: IG/UNICAMP, 2022.

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

SANTOS, H. F.; DREZZA, M. B. Implicações socioambientais do moderno agronegócio sucroenergético e vulnerabilidade territorial no Brasil: sustentabilidade para quem? **Formação**, v. 28, n. 53, p. 47-77, 2021.

SANTOS, H. F. et al. Crise do setor sucroenergético no Brasil e a vulnerabilidade territorial dos municípios canavieiros. **Revista Latinoamericana de Estudios Urbanos e Regionales (EURE)**, v. 48, n. 145, p. 1-26, 2022.

SAPCANA. **Sistema de Acompanhamento da Produção Canavieira**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Usinas cadastradas. 2020. Disponível em: <http://sistemasweb.agricultura.gov.br/sapcana>. Acesso em: jul./2020.

SIMÕES, A. Governo desvirtua uso da Cide e prejudica etanol. **Novacana**, 23/11/2012. Disponível em: <https://goo.gl/y5H6RF>. Acesso em: abr./2020.

TEIXEIRA, M. Excesso de oferta de açúcar leva usinas a buscarem alternativas. **Novacana**, 19/03/2018. Disponível em: <https://goo.gl/vt4HLG>. Acesso em: abr./2020.

TEIXEIRA, M. Queda nos preços do açúcar e do petróleo mina recuperação de usinas endividadas. **Novacana**, 12/07/2017. Disponível em: <https://bit.ly/35JF9tD>. Acesso em: out./2020.

TOLEDO, M. Seca acentua queda na produção de cana-de-açúcar no país. **Folha de São Paulo**, 26/09/2018. Disponível em: <https://bit.ly/36gaTHT>. Acesso em: abr./2020.

UNICA. União da Indústria de Cana-de-açúcar. **Observatório da Cana**, 2021. Disponível em: <https://observatoriodacana.com.br>. Acesso em: abr./2021.

VENTI, G. Atvos, do grupo Odebrecht, pede recuperação judicial. **Valor Econômico**, 29/05/2019. Disponível em: <https://glo.bo/3nYm39d>. Acesso em: nov./2020.