

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ – UNIOESTE**  
**CAMPUS DE TOLEDO**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL E**  
**AGRONEGÓCIO – DOUTORADO**

**CLAUDELIR CLEIN**

**MOTIVOS E CONSEQUÊNCIAS DA FALÊNCIA DE AGROINDÚSTRIAS**  
**CANAVIEIRAS NO ESTADO DO PARANÁ**

TOLEDO – PR

2021

CLAUDELIR CLEIN

**MOTIVOS E CONSEQUÊNCIAS DA FALÊNCIA DE AGROINDÚSTRIAS  
CANAVIEIRAS NO ESTADO DO PARANÁ**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Agronegócio, da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE/*Campus* de Toledo, como requisito parcial à obtenção do título de Doutor.

Orientador: Prof. Dr. Pery Francisco Assis Shikida  
Coorientador: Prof. Dr. Luciano Rodrigues

TOLEDO – PR

2021

CLAUDELIR CLEIN

MOTIVOS E CONSEQUÊNCIAS DA FALÊNCIA DE AGROINDÚSTRIAS  
CANAVIEIRAS NO ESTADO DO PARANÁ

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Agronegócio, da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE/*Campus* de Toledo, como requisito parcial à obtenção do título de Doutor.

Orientador: Prof. Dr. Pery Francisco Assis Shikida  
Coorientador: Prof. Dr. Luciano Rodrigues (Esalq/USP)

Aprovada em: 31/03/2021.

COMISSÃO EXAMINADORA:

---

Prof. Dr. Lucilio Rogério Aparecido Alves  
(Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”/Universidade de São Paulo)

---

Prof. Dr. Walter Belik  
(Instituto de Economia/Universidade Estadual de Campinas)

---

Prof. Dr. Gilmar Ribeiro de Mello  
(Unioeste)

---

Prof. Dr. Martin Airton Wissmann  
(Unioeste)

---

Prof. Dr. Pery Francisco Assis Shikida  
(Orientador – Unioeste)

Para Marilei, minha esposa.  
Para Robert, Rillary e Raíssa, meus filhos.  
Para Alvino e Lori, meus pais.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, por me iluminar e dar forças nos momentos mais difíceis, e a Jesus Cristo, exemplo e fonte de vida que me torna confiante e perseverante, não desistindo mesmo em situações limites.

A minha esposa, Marilei Clein, pelo incentivo e confiança em todos os momentos, companheira e mãe que não mede esforços para que todos da família alcancem seus objetivos.

Aos meus filhos, Robert Junior Clein, Rillary Beatriz Clein, e Raíssa Pamela Clein, pessoas maravilhosas que proporcionam alegrias incomparáveis e fazem minha vida ter muito mais sentido.

Aos meus pais, por todos os ensinamentos e tudo o que fizeram e fazem para que seus filhos sejam pessoas de bem, além de ser exemplo de superação diante dos obstáculos que juntos enfrentam.

Aos meus irmãos, pelo companheirismo em tantas vivências, não se deixando vencer diante dos obstáculos.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Pery Francisco Assis Shikida, um exemplo de pessoa e profissional que tive a honra de conhecer e aprender, o qual demonstrou compromisso incontestável para com a sociedade, primando pela qualidade e excelência na pesquisa e trabalhos realizados.

Ao meu coorientador, Prof. Dr. Luciano Rodrigues, pelas observações e contribuições para a melhoria do estudo.

A todos os Professores e Servidores Administrativos do PGDRA que, de forma direta ou indireta, possibilitaram a concretização do sonho de concluir o doutorado.

Aos colegas de turma, Diogo, Marcílio, Márcio, Patrícia e Vilmar, pelo empenho e companheirismo no desenvolvimento de atividades, pela amizade e parcerias.

Ao Allan G. N. Strauch, Athena M. da C. Stanoga, Cristian J. P. Aguilar, Renata Cattelan, Samara C. V. Piacenti e Suellen B. dos Santos, pela preciosa ajuda dada ao trabalho.

A comissão examinadora, Professores Doutores: Walter Belik, Lucilio Rogerio Aparecido Alves, Gilmar Ribeiro de Mello e Martin Airton Wissmann, por disponibilizar de tempo e dedicação em participar e contribuir com o estudo realizado.

A Alcopar, por contribuir para que a pesquisa realizada tivesse êxito em relação aos objetivos propostos e na contribuição para com a academia científica.

A Universidade Tecnológica Federal do Paraná, por possibilitar o tempo para dedicação ao estudo e à qualificação do quadro de profissionais.

Aos profissionais da iniciativa pública e privada que participaram da pesquisa de campo (qualitativa) das cidades de Cambará, Engenheiro Beltrão, Perobal, Porecatu e Rolândia.

Agradeço a todos que de uma forma ou de outra, contribuíram para que meus objetivos se tornassem realidade. Com grande carinho, obrigado de coração!

“As coisas que são impossíveis aos  
homens são possíveis a Deus”

Lucas 18:27

## RESUMO

CLEIN, Claudelir. **Motivos e consequências da falência de agroindústrias canavieiras no Estado do Paraná**. 2021. 111 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Regional e Agronegócio) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Toledo/Brasil, 2021.

O Brasil é um dos maiores produtores de cana, açúcar e etanol do mundo, gerando divisas da ordem de US\$ 5,5 bilhões com as exportações açucareiras e US\$ 981,9 milhões com as exportações alcooleiras, além de milhares de empregos. Contudo, a agroindústria canavieira vivencia uma crise no setor que está provocando sérios prejuízos, com problemas de recuperação judicial e falência de várias usinas. Diante disso, o presente estudo procurou evidenciar e analisar quais os motivos e consequências da falência de agroindústrias canavieiras no Estado do Paraná. Para tanto, foram utilizadas duas abordagens metodológicas concatenadas entre si, uma quantitativa e outra qualitativa. O modelo de dados em painel dinâmico buscou verificar como se comportou o PIB de cinco cidades paranaenses (Cambará – operou a Usina Casquel; Engenheiro Beltrão – Sabarálcool/Matriz; Perobal – Sabarálcool/Filial; Porecatu – Central do Paraná; e Rolândia – Corol), onde existiam agroindústrias canavieiras que atuavam como forças motrizes e faliram. As variáveis independentes explicativas para o comportamento do PIB foram: o PIB defasado de um período; IFDM educação; IFDM emprego; área colhida; Quociente Locacional (QL), ambas com relação positiva em relação à variável dependente (PIB). As outras variáveis apresentaram relação negativa (empregos na agricultura; fator experiência – média de anos de experiência dos trabalhadores do município; mão de obra masculina), implicando em uma elasticidade na qual o aumento em uma dessas variáveis, fez decrescer o PIB. As contribuições da análise quantitativa sugerem que o PIB dos cinco municípios estudados, de certa forma, apresentou relação com o malogro das usinas. Os resultados do método qualitativo (pesquisa de campo nos municípios supracitados), segundo apontaram dez representantes dos setores públicos e privados (de forma geral), deu-se na redução de empregos, renda e arrecadação. Quanto aos fatores considerados determinantes para o fechamento das unidades pesquisadas verificou-se, conforme percepção dos dez entrevistados, que a falta de gestão foi o principal motivo para a falência das usinas. Comparando as duas abordagens, quantitativa e qualitativa, corrobora-se a lógica de algumas variáveis que resultaram em explicativas para o desempenho do PIB nos cinco municípios visitados, quando vários respondentes apontaram, por exemplo, que a derrocada das usinas abriu espaço para outras atividades, isto está relacionado com o QL na análise econométrica. Ou seja, quando as usinas faliram, a agricultura passou a ser menos concentrada (relativamente), deixando de focar em uma atividade específica.

**PALAVRAS-CHAVE:** economia canavieira; análise de mercado; falência; dados em painel; pesquisa de campo; Paraná.

## ABSTRACT

CLEIN, Claudelir. **Reasons and consequences of the sugarcane agribusinesses bankruptcy in the State of Paraná.** 2021. 111 p. Thesis (PhD in Regional Development and Agribusiness) – Western Paraná State University, Toledo/Brazil, 2021.

Brazil is one of the largest producers of cane, sugar, and ethanol in the world, generating a foreign exchange of approximately US\$ 5.5 billion with sugar exports and US\$ 981.9 million with alcohol exports, in addition to maintaining thousands of jobs. Nevertheless, the sugarcane agribusinesses is experiencing a crisis in the sector, causing severe losses, problems of judicial recovery, and several plants' bankruptcy. Given this, the present study sought to highlight and analyze the reasons and consequences of the sugarcane agribusinesses bankruptcy in the State of Paraná. For this purpose, two methodological approaches concatenated with each other were used, a quantitative one and a qualitative one. The dynamic panel data model sought to verify how the GDP of five cities in Paraná (Cambará – operated the Casquel plant; Engenheiro Beltrão – Sabarálcool/Headquarters; Perobal – Sabarálcool/Branch; Porecatu – Central do Paraná; and Rolândia – Corol), where sugarcane agribusinesses existed as driving forces and went bankrupt. The independent explanatory variables for GDP behavior were the outdated GDP for one period; IFDM – Firjan Municipal Development Index – education; IFDM employment; harvested area; Locational Quotient (QL), both positively related to the dependent variable (GDP). The other variables showed a negative relationship (agricultural jobs; experience factor – average years of experience of the municipality's workers; male labor), implying an elasticity in which the increase in one of these variables decreased the GDP. The quantitative analysis contributions suggest that the GDP of the five municipalities studied was related to the collapse of the plants in a way. According to ten representatives of the public and private sectors (in general), the qualitative method's results (field research in the municipalities mentioned above) showed reduced jobs, income, and collection. As for the factors considered decisive for the closure of the surveyed units, it was found that the lack of management was the main reason for plant failure, according to the perception of the ten interviewees. Comparing the two approaches, quantitative and qualitative, the logic of some variables that resulted in explanations corroborates the GDP performance in the five municipalities visited, for example, when several respondents pointed out that the plants' collapse made room for other activities, this is related to the QL in the econometric analysis. In other words, when the plants went bankrupt, agriculture started to be less concentrated (relatively), failing to focus on a specific activity.

**KEYWORDS:** sugarcane economy; market analysis; bankruptcy; panel data; field research; Paraná.

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ALCOPAR	Associação de Produtores de Bioenergia do Estado do Paraná
BIOSUL	Associação dos Produtores de Bioenergia do Mato Grosso do Sul
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CEPEA	Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada
CGEE	Centro de Gestão e Estudos Estratégicos
CNAE	Classificação Nacional da Atividade Econômica
COFINS	Contribuição para Financiamento da Seguridade Social
CONAB	Companhia Nacional de Abastecimento
CTC	Centro de Tecnologia Canavieira
DERAL	Departamento de Economia Rural
IAA	Instituto do Açúcar e do Alcool
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDE	Investimento Direto Estrangeiro
IFDM	Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal
MQO	Mínimos Quadrados Ordinários
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
OCEPAR	Sindicato e Organização das Cooperativas do Estado do Paraná
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PIB	Produto Interno Bruto
PROÁLCOOL	Programa Nacional do Alcool
RAIS	Relação Anual de Informações Sociais
RPA	Ricardo Pinto e Associados
SEAB	Secretaria da Agricultura e do Abastecimento do Estado do Paraná
SIAMIG	Sindicato da Indústria de Fabricação do Alcool no Estado de Minas Gerais
SIFAÇUCAR	Sindicato da Indústria de Fabricação de Açúcar do Estado de Goiás
SIFAEG	Sindicato da Indústria de Fabricação de Etanol do Estado de Goiás
SINDAÇÚCAR/AL	Sindicato da Indústria do Açúcar no Estado de Alagoas
SINDAÇÚCAR/MG	Sindicato da Indústria do Açúcar no Estado de Minas Gerais
UDOP	União dos Produtores de Bioenergia
UNICA	União da Indústria de Cana-de-Açúcar
ZAE	Zoneamento agroecológico da cana-de-açúcar

## LISTA DE FIGURAS E GRÁFICOS

Figura 1 – Sistema agroindustrial da cana-de-açúcar no Brasil .....	27
Figura 2 – Distribuição espacial da produção agroindustrial da cana-de-açúcar no Brasil .....	28
Figura 3 – Localização das usinas/destilarias do Paraná.....	44
Figura 4 – Usinas/destilarias em processo de recuperação judicial, paradas ou falidas .....	47
Figura 5 – Percorso realizado pelo pesquisador para a pesquisa de campo nos municípios de Cambará (1º visitado), Porecatu (2º), Rolândia (3º), Engenheiro Beltrão (4º) e Perobal (5º)..	83
Figura 6 – Fotografias da pesquisa de campo nos municípios paranaenses selecionados – registros de entrevistas e visitas em unidades falidas .....	84
Figura 7 – Sumário da tese: “Motivos e consequências da falência de agroindústrias canavieiras no Estado do Paraná” .....	93
Figura do Anexo – Localização das usinas ativas, desativadas, paradas e em recuperação judicial no Brasil – posição junho 2018 .....	111
Gráfico 1 – Produção de açúcar (em mil ton.) e etanol (em mil m <sup>3</sup> ) no Brasil – 1990/1991 a 2019/2020.....	26
Gráfico 2 – Produção de açúcar (em mil ton.) e etanol (em mil m <sup>3</sup> ) no Paraná – 1990/1991 a 2019/2020.....	45

## LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 1 – Principais fases da agroindústria canavieira no Brasil .....	23
Quadro 2 – Classificação das usinas brasileiras em fevereiro de 2019.....	41
Quadro 3 – Dados da cana-de-açúcar no Paraná, relativamente ao Brasil entre os Censos – 1995, 2006 e 2017 .....	46
Quadro 4 – Usinas e destilarias no Paraná em processo de recuperação judicial ou falência .	48
Quadro 5 – Usinas e destilarias do Paraná – desativadas ou paralisadas .....	50
Quadro 6 – Ciclo de vida da organização e características do empreendedor solicitadas em cada uma das etapas do negócio .....	58
Quadro 7 – Causas que influenciam no insucesso organizacional .....	60
Quadro 8 – Descrição das variáveis .....	65
Quadro 9 – Questionário aplicado aos entrevistados na pesquisa de campo nos municípios de Cambará, Engenheiro Beltrão, Perobal, Porecatu e Rolândia (PR) .....	73
Tabela 1 – Resultado da regressão do Modelo de Painel Dinâmico para os municípios de Cambará, Engenheiro Beltrão, Perobal, Porecatu e Rolândia (2007 a 2016) .....	78
Tabela 2 – Resultado dos fatores influentes no insucesso das usinas conforme entrevistados nos municípios de Cambará, Engenheiro Beltrão, Perobal, Porecatu e Rolândia (PR) .....	85
Tabela 3 – Resultado das considerações sobre o insucesso das usinas conforme entrevistados nos municípios de Cambará, Engenheiro Beltrão, Perobal, Porecatu e Rolândia (PR) .....	88

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
1.2 Problema e justificativa.....	16
1.3 Objetivos .....	20
1.3.1 Objetivo geral.....	20
1.3.2 Objetivos específicos.....	20
1.4 Estrutura do trabalho .....	21
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>22</b>
2.1 A evolução da agroindústria canavieira no Brasil.....	22
2.1.1 Caracterização histórica da evolução da agroindústria canavieira.....	22
2.1.2 A agroindústria canavieira no contexto técnico-produtivo .....	27
2.1.3 Situação atual da agroindústria canavieira: fase de crise .....	36
2.2 A agroindústria canavieira no Paraná.....	42
2.2.1 Agroindústrias canavieiras desativadas ou paralisadas no Paraná .....	47
<b>3 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>54</b>
<b>4 METODOLOGIA .....</b>	<b>63</b>
4.1 Tipologia da pesquisa: notas introdutórias.....	63
4.2 Abordagem quantitativa .....	64
4.2.1 Dados em Painel.....	66
4.2.2 Regressões no modelo econométrico de dados em painel .....	68
4.2.3 Modelo de dados em painel dinâmico.....	71
4.3 Abordagem qualitativa .....	72
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>75</b>
5.1 Abordagem quantitativa: determinação do modelo e análise dos resultados e discussão..	75
5.2 Abordagem qualitativa: resultados e discussão.....	83
<b>6 CONCLUSÕES .....</b>	<b>94</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>97</b>
ANEXO – Localização das usinas ativas, desativadas, paradas e em recuperação judicial no Brasil – posição junho 2018.....	111

## 1 INTRODUÇÃO

Com um legado de mais de quatro séculos, a cultura canavieira no Brasil tem sido objeto de muitas análises acadêmicas. Pina (1972) ressalta que o cultivo da cana-de-açúcar faz parte da história agropecuária nacional como nenhuma outra cultura faz. Neves, Trombin e Consoli (2010), Neves et al. (2011) e Neves (2014), em contexto analítico mais recente da economia (séculos XX e XXI), destacam que a agroindústria canavieira brasileira tem grande relevância por proporcionar – em alta escala – dois importantes produtos, o açúcar, para a segurança alimentar, e o etanol, para a segurança energética, gerando resultados significativos tanto para o mercado interno como para o mercado internacional.

Tecnicamente, o setor sucroenergético “envolve a produção canavieira que avança para além da fabricação de açúcar e álcool, incorporando a geração de energia elétrica” (INÁCIO, 2014, p. 22). De forma similar, o conceito de agroindústria canavieira compreende os segmentos agrícola e industrial processadores da cana-de-açúcar, com geração de produtos e subprodutos oriundos dessa atividade (SHIKIDA, 1997).

Alguns problemas enfrentados por este setor geraram muita instabilidade ao longo da sua história. Esse é o caso do etanol na matriz energética no País que “[...] não foi delineada a partir de um plano objetivo e transparente, com mecanismos e medidas específicas a esse mercado”, tanto que em determinados momentos seu ideário de segurança energética sustentável sucumbiu ante às preocupações com o avanço da inflação e/ou déficit público (RODRIGUES, 2015, p. 106).

Segundo Meurer (2014) e Andrade (2017), apesar de avanços no próprio setor, as agroindústrias canavieiras também necessitam do papel ativo de outros agentes do mercado para produzirem as inovações que promovam melhorias de produtividade e competitividade. Nesse cenário, as instituições públicas (universidades e instituições de pesquisas, por exemplo) e privadas (Centro de Tecnologia Canavieira – CTC, por exemplo) exercem papel essencial no desenvolvimento e na disseminação de tecnologias avançadas, como no caso de prevenção e resistência a pragas e doenças que permeiam a produção de cana-de-açúcar.

De forma geral, em todo o País as usinas e destilarias estão passando por uma reorganização de suas estruturas produtivas, utilizando-se de múltiplas formas tecnológicas. Essas unidades produtivas procuram melhores formas de produção, inovação de produtos, processos e gestão organizacional, para fazer frente ao competitivo mercado sucroalcooleiro (RISSARDI JÚNIOR, 2015). Como consequência, observam-se regiões com maior número dessas unidades produtivas pertencentes a um único grupo, evidenciando uma nova conjuntura

da dinâmica produtiva e a possibilidade de exploração de outros alicerces competitivos. A concentração se dá pelas características regionais que permitem economias de escala, onde o cultivo, a industrialização e o escoamento tenham condições de atender a capacidade da indústria e gerar maior potencialidade competitiva.

Se algumas usinas e destilarias procuram sobreviver nesse cenário, outras estão encerrando suas atividades. Goebel et al. (2020), em estudo que teve como intento apresentar um panorama da falência e recuperação judicial das agroindústrias canavieiras no Paraná, averiguaram que o motivo comum da crise nessas firmas decorre de dois tipos de problemas. O primeiro é de ordem microeconômica, como questão climática e gestão inadequada; e segundo, por sua vez, se associa a questões macroeconômicas, como redução de crédito e políticas erráticas de precificação dos combustíveis em alguns momentos.

Embora o ambiente de desregulamentação vigente na economia sucroenergética priorize os atributos para a maior competitividade setorial (por exemplo, criteriosa apuração de custos; competências e habilidades no desenvolvimento de capacitações produtivas), com políticas governamentais equivocadas para o setor (como o represamento dos preços dos derivados do petróleo, afetando especialmente o etanol), várias usinas/destilarias apresentaram problemas para se manterem no mercado. Outrossim, em uma atividade que estava acostumada com subvenções públicas, mas que com a desregulamentação teve que se adequar ao mercado, inconstâncias serão amiúde comuns (SIQUEIRA; SHIKIDA; CARDOSO, 2017).

Com efeito, o setor sucroenergético demanda elevados investimentos, fundamentalmente após a substituição do paradigma subvencionista pelo paradigma tecnológico (ocorrido depois da extinção do Instituto do Açúcar e do Alcool – IAA, em 1990), exigindo dos empreendedores maior busca pela eficiência técnica, mormente, no que se refere à tomada de decisões sobre o que é importante diante de uma concorrência acirrada. Nessas condições, torna-se necessário manter atenção ao cômputo dos custos de produção, à geração de inovações tecnológicas e à intensa utilização econômica dos subprodutos derivados da cana (SHIKIDA; AZEVEDO; VIAN, 2011).

Embora este setor, de modo geral, tenha vivenciado uma fase de crescimento de 2002 a 2007, a partir do ano de 2008 muitos desafios se estabeleceram por variados motivos, sendo um deles a crise internacional que impactou negativamente muitos países, inclusive o Brasil. Diante da situação financeira precária com a qual se deparavam algumas agroindústrias canavieiras, a crise internacional agravou ainda mais suas condições de sobrevivência. Como se não bastasse, no governo Dilma, a prática de represamento dos preços dos combustíveis fósseis, com o

objetivo de controlar a inflação, prejudicou ainda mais este segmento produtivo que já vivenciava uma conjuntura difícil (FERREIRA; VIEIRA FILHO, 2019; SANTOS, 2021).

Nesse contexto, Bechlin et al. (2020, p. 252) corroboram que este setor vem passando por um momento claramente difícil, porquanto: “no início de 2019, de um total de 444 usinas instaladas no País, 22,75% estão paradas. Das 343 usinas que estão operando, 4 estão com *status* jurídico ‘falida’ e 48 em ‘recuperação judicial’”. Esses autores complementam afirmando que tal situação prejudica, com maior intensidade, os pequenos municípios onde essas unidades produtivas funcionam como força motriz, em que boa parte dos trabalhadores locais tem vínculo direto e/ou indireto com as usinas ou destilarias.

Isto posto, o objetivo deste trabalho consiste em analisar quais os motivos e as consequências da falência de agroindústrias canavieiras no Estado do Paraná. Destarte, para a realização do presente trabalho foi utilizado como procedimento metodológico uma pesquisa considerada de natureza explicativa, com uso de instrumentais quantitativo e qualitativo intercalados entre si.

No tocante ao procedimento quantitativo, a coleta de dados secundários se deu por meio de pesquisas com literaturas afins, base de dados e sites com informações sobre o setor sucroenergético. O intento é o de estimar e analisar, a partir de um instrumental econométrico de melhor ajuste, o que houve com municípios paranaenses (Cambará, Engenheiro Beltrão, Perobal, Porecatu e Rolândia) que tiveram agroindústrias canavieiras que faliram. Cumpre destacar que essas unidades produtivas atuavam como forças motrizes nessas localidades, sendo esta a motivação da escolha desses municípios.

Conforme Rippel e Lima (2009), uma indústria motriz, em uma determinada localidade de contingente populacional relativamente reduzido, ao crescer tem o poder de afetar a estrutura econômica e populacional por meio da expansão da renda regional. Ao revés, ao falir, o efeito é reverso. A periodização temporal escolhida para isto foi os anos de 2007 a 2016.

O estudo qualitativo procura, mediante pesquisa de campo (LAKATOS; MARCONI, 2010), investigar e analisar a percepção dos agentes econômicos municipais ligados, direta e indiretamente, com unidades sucroenergéticas paranaenses selecionadas que deixaram de funcionar. Buscar informações primárias sobre os fatores relacionados à falência dessas agroindústrias canavieiras, bem como sua influência sobre os aspectos econômico e social para os municípios onde existiam, torna-se premente para entender não somente as causas desse quadro, como as suas consequências.

Com este fito, faz-se premente entrevistar profissionais, representantes do setor privado (ou diretores dos sindicatos rurais ou associações comerciais e industriais, representantes

comerciais ou prestadores de serviço) e do setor público de cada município (ou secretários da indústria/comércio, agricultura, planejamento/desenvolvimento ou outros representantes do poder público municipal), que vivenciaram a falência das usinas nas suas respectivas localidades, tendo conhecimento de causa sobre o tema em epígrafe.

A intenção também é obter dados e informações para que, na relação universidade-empresa, seja possível dispor de conhecimento não só para academia (em forma de artigos para revistas e/ou congressos, conferências etc.), mas também para as instituições representativas do setor, por exemplo, para a Alcopar (Associação de Produtores de Bioenergia do Estado do Paraná), Unica (União da Indústria de Cana-de-Açúcar) e de outras regionalidades que não foram escopo deste estudo em função da escolha pelo Estado do Paraná, como: Sindaçúcar/AL (Sindicato da Indústria do Açúcar no Estado de Alagoas); Siamig (Sindicato da Indústria de Fabricação do Álcool no Estado de Minas Gerais); Sindaçúcar/MG (Sindicato da Indústria do Açúcar no Estado de Minas Gerais); Biosul (Associação dos Produtores de Bioenergia do Mato Grosso do Sul); Sifaeg (Sindicato da Indústria de Fabricação de Etanol do Estado de Goiás); Sifaçúcar (Sindicato da Indústria de Fabricação de Açúcar do Estado de Goiás) entre outras, bem como para associações de fornecedores e trabalhadores ligados, direta e indiretamente, ao objeto deste estudo.

## **1.2 Problema e justificativa**

A grandeza da economia canavieira no Brasil está em alguns dos seus dados, porquanto foram produzidos, na safra 2019/2020, 642,7 milhões de toneladas de cana, que resultaram na produção de 29,6 milhões de toneladas de açúcar (segundo maior produtor mundial dessa *commodity*) e 35,6 milhões de litros de etanol total (segundo maior produtor mundial). Foram geradas divisas da ordem de US\$ 5,5 bilhões com as exportações açucareiras e US\$ 981,9 milhões com as exportações alcooleiras (UNICA, 2021). Ressalta-se que, mesmo diante desses números, a produção canavieira vinha caindo no Brasil, ininterruptamente, desde a safra 2015/2016, voltando a se recuperar apenas na safra 2019/2020.

Uma pesquisa do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada – Cepea (2017) mostrou o PIB (Produto Interno Bruto) da cadeia produtiva da cana, que considera os segmentos de insumos, atividades primárias (produção agrícola), indústria e serviços (transporte e comércio), com um valor estimado de R\$ 156 bilhões, sendo um dos maiores PIB's do agronegócio brasileiro. Perdeu apenas para a bovinocultura de corte, com R\$ 194,5 bilhões;

mas superou a soja, com R\$ 103,2 bilhões, a bovinocultura de leite, com R\$ 69,4 bilhões, e o algodão, com R\$ 16,1 bilhões.

Ademais, Shikida e Souza (2009) ressaltaram a importância da agroindústria canavieira para o desenvolvimento local mediante empregos gerados e consequente crescimento de renda para o município, que ainda tem o efeito de estimular outras atividades, como o comércio, a construção civil etc. Embora os dados revelem uma pujança média da economia canavieira na agricultura local, nacional e internacional, muitas usinas e destilarias estão passando por crises econômicas.

Lucros em queda, elevado endividamento, falta de capital de giro e, principalmente, baixa competitividade e ausência de experiência empresarial, são motivos que explicam, de modo geral, a alta mortalidade dos mais diversos tipos de negócios (MOLLO, 2015; MAMEDE, 2017). Não obstante seja correto dizer que a taxa de sobrevivência mede “a relação entre o número de empresas sobreviventes e a população de empresas no ano de referência” (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE, 2017, p. 82), isto depende também de uma série de variáveis como porte da empresa, tipo de atividade, localização geográfica, ano em que foi criada etc.

Nesse contexto, a evolução das taxas de sobrevivência das empresas criadas no Brasil mostra um cenário nada positivo. No cômputo do mais recente trabalho da área divulgado pelo IBGE, intitulado Demografia das Empresas, considerando o período de 2008 a 2015, 22,8% das empresas, em média, não sobreviveram ao primeiro ano de funcionamento, enquanto 52,5%, em média, encerraram suas atividades antes de completar cinco anos de existência (IBGE, 2017).

O ambiente de crise experimentado pela economia canavieira no Brasil evidencia, segundo Bechlin et al. (2020), que 101 agroindústrias canavieiras estavam paradas no início de 2019 (22,75% do total), daquelas que estavam operando, 4 estavam com *status* jurídico de falida e 48 se encontravam em recuperação judicial.

Com base em estudos da RPA Consultoria, as empresas desse setor que não conseguiram cumprir seus compromissos com credores e que buscaram proteção judicial, ou aquelas que acabaram decretando falência, foram afetadas pela grande deterioração financeira, resultado da crise setorial iniciada em 2008, com queda nos preços do açúcar e etanol, adversidades climáticas (instabilidade no regime de chuvas e geadas), alto grau de endividamento e erros de gestão. Nesse cenário, acredita-se que algumas unidades em situação de recuperação judicial não voltarão a operar, pois já foram “desmontadas” ou estão numa situação cujo aporte financeiro para sua reativação seria tão alto que não valeria o investimento

(RAMOS, 2017). Isto reforça a importância de se atentar para o estudo das razões e também consequências do término dessas empresas.

As razões da falência de uma agroindústria canavieira, sejam elas quais forem, frequentemente estão associadas com crises macroeconômicas e/ou estratégias desacertadas por parte das firmas. Mas, o que vem a ser crise? Santos et al. (2016) assim definem:

[...] pode-se considerar que uma crise de natureza econômica trata-se da contração do nível de produção de determinado bem ou serviço, inerente ao próprio ambiente competitivo de um setor, com reflexos negativos na produção, comercialização, consumo, preços, empregos, entre outros, em dado período de tempo. Ela pode ser provocada por um evento ou fenômeno derivado tanto de estratégias empresariais equivocadas, quanto por desastres naturais que afetam a produção, pela contração de crédito, pelo ambiente macroeconômico adverso, por desestabilização do mercado, entre outros (SANTOS et al., 2016, p. 19).

Para uma agroindústria canavieira, considerada empresa de grande porte, torna-se imperioso analisar quais são as razões de sua falência, bem como avaliar suas consequências para a economia como um todo, isto segundo seus principais atores. Ou seja, pretende-se pesquisar dados primários e secundários ligados, direta e indiretamente, com usinas falidas, visando cotejo e tratamento detalhado dos dados (expostos adiante).

Ademais, de acordo com Siqueira, Shikida e Cardoso (2017), a agroindústria canavieira foi uma das atividades que mais intensificou o processo de aquisições e fusões a partir da década de 2000. Contudo, evidenciaram-se alguns resultados negativos em um primeiro momento seja para empresas tradicionais, seja para grandes grupos nacionais e estrangeiros. Isto revela, por si só, a complexidade que este mercado possui.

It was noted that from 2007 to 2013 many groups bought many traditional industrial plants in the sugar and alcohol sector, which were experiencing financial difficulties, mainly due to the international financial crisis of 2008. From 2013, many of these large buyer groups did not have the expected return and have been experiencing the same difficulties as traditional groups, and have been acquired by others more discerning groups in their choices (SIQUEIRA; SHIKIDA, CARDOSO, 2017, p. 151).

Outro aspecto que deve ser realçado é que existem diversos interesses no interior dessa atividade que são complexos de serem analisados, sobretudo em face das mudanças que alteraram a sua dinâmica de mercado e que, portanto, também influenciam a condição de sobrevivência das usinas/destilarias. Sobre isto, houve um período – de 1933 (ano de criação do IAA) até 1990 (ano que marca a extinção do IAA) – em que o Estado, agindo de forma intervencionista, ditava as regras de comercialização, definia políticas de exportação, estoques e preços, determinava quotas de produção etc. (QUEDA, 1972; RISSARDI JÚNIOR, 2015; WISSMANN, 2017).

Dessa forma, o produtor se submetia a uma série de arranjos institucionais que ligavam os interesses do setor público com as vontades da agroindústria canavieira, eminentemente privada. A partir da extinção do IAA, que implicou o afastamento do Estado e a predominância do livre mercado, houve uma nova institucionalidade setorial que afetou os fornecedores de cana-de-açúcar, empresários de usinas e destilarias, distribuidoras de combustível, consumidores etc. Essa mudança, denominada “desregulamentação”, passou a exigir do empresariado da agroindústria canavieira uma busca crescente por eficiência técnica, pois o modelo subvencionista – outrora existente durante vigência do IAA – foi substituído por um modelo de mercado mais suscetível às insolvências (BELIK; MORAES, 2000; CHAGAS, 2009; RISSARDI JÚNIOR, 2015; WISSMANN, 2017).

Por último, mas não menos importante, a indagação de quais razões e consequências da falência das agroindústrias canavieiras surgiram, também, a partir da sequência de resultados dos trabalhos acadêmicos. Nesses trabalhos foram observadas várias fases neste setor, sendo as mais recentes: “a desaceleração e crise do Proálcool e ruptura do paradigma subvencionista” (1986/1987 a 1995/1996); “recrudescimento da desregulamentação, explicitação da debilidade estrutural e o surgimento da diversidade de interesses” (1996/1997 a 2002/2003); e “retomada do etanol com o mercado *flex-fuel*, Investimentos Diretos Estrangeiros (IDE) e falta de planejamento por parte do governo federal na condução da política de precificação da gasolina” (2003/2004 a 2017/2018), que contribuiu para arrefecer o consumo doméstico de etanol em certos momentos, agravando a crise setorial (SHIKIDA, 2014; SANTOS, 2021).

Diante desse cenário, com base em Rissardi Júnior (2015), não foi sem propósito que usinas e destilarias faliram no Brasil, com evidências de muitos escores dos fatores F<sub>1</sub> (“modernização da agroindústria canavieira e especialização”) e F<sub>2</sub> (“rendimentos agrícola e industrial”) negativos. Conforme Meurer (2014), houve, ainda, clara comprovação de que grande parte das agroindústrias canavieiras instaladas no País domina fundamentalmente as capacidades tecnológicas básica (*simple routine*) e intermediária (*adaptive duplicative*). Porém, no tocante à gradação avançada (*innovative risky*), que é a que possibilita excelência competitiva, ainda há muito que avançar, destacadamente em termos de inovação de processo e em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D).

Passados 46 anos de produção e uso do etanol como combustível veicular em larga escala, e tendo mais de cinco séculos de produção açucareira de realce, uma pesquisa que possa responder, no padrão exigido pela comunidade acadêmica, quais são os motivos que explicam a falência das usinas no Estado do Paraná e suas consequências, dará sequência a uma série de trabalhos que buscam analisar e compreender características, idiosincrasias e vicissitudes desta

importante atividade produtiva. Para tanto, o questionamento a ser respondido é: quais os motivos e consequências da falência das agroindústrias canavieiras no Estado do Paraná?

### 1.3 Objetivos

Diante do exposto e visando responder à problemática desta pesquisa, os objetivos geral e específicos que se seguem estão assim pautados:

#### 1.3.1 Objetivo geral

Evidenciar e analisar quais os motivos e consequências da falência de agroindústrias canavieiras no Estado do Paraná.

#### 1.3.2 Objetivos específicos

- Primeiramente, parte-se de um estudo quantitativo (com uso de instrumental econométrico), com o escopo de estimar e analisar aspectos externos concernentes às agroindústrias canavieiras localizadas em cidades paranaenses onde essas unidades produtivas atuavam como forças motrizes e tiveram problemas de falência, com periodização temporal para os anos de 2007 a 2016 (esta periodização consegue abranger o período anterior à falência, em que se verifica cenários de instabilidade e crise que culminaram com o fechamento das Usinas). As cidades contempladas na análise incluem: Cambará – onde operou a Usina Casquel, encerrou atividades em 2010, processou 536.300 toneladas de cana em 2009/2010 (a menor produção dentre 16 grupos de usinas no Paraná, 1,2% da participação canavieira estadual); Engenheiro Beltrão – Sabarálcool/Matriz, encerrou atividades em 2014, processou 913.251 toneladas de cana em 2013/2014 (junto com a produção da filial, foi a 7ª produção dentre 14 grupos de usinas, 4,2% da participação estadual); Perobal – Sabarálcool/Filial, encerrou atividades em 2014, processou 865.102 toneladas de cana em 2013/2014; Porecatu – Central do Paraná, encerrou atividades em 2013, processou 1.107.754 toneladas de cana em 2012/2013 (10ª produção dentre 14 grupos de usinas, 2,8% da participação estadual); e Rolândia – Corol, encerrou atividades em 2010, processou 846.278 toneladas de cana em 2009/2010, 14ª produção dentre 16 grupos de usinas, 1,9% da participação estadual).

- Em segundo lugar, com base em pesquisa de campo, procurar-se-á investigar e analisar a percepção dos agentes econômicos municipais ligados, direta e indiretamente, com unidades paranaenses selecionadas que deixaram de funcionar, procurando entender não somente as causas desse quadro, como suas repercussões sobre a economia e a sociedade local. Para tanto, buscar-se-á entrevistar dez profissionais, um representante do setor privado (ou diretores dos sindicatos rurais ou associações comerciais e industriais, representantes comerciais ou prestadores de serviço) e um representante do setor público de cada município (ou secretários da indústria/comércio, agricultura, planejamento/desenvolvimento ou outros representantes do poder público municipal), que vivenciaram a falência das usinas nas suas respectivas localidades. A média de anos dessas dez pessoas entrevistadas precisa respaldar tais escolhas (amostra por tipicidade), sendo exigido, no mínimo, 25 anos de conhecimento de causa – sabedoria acumulada – sobre o processo de encerramento da usina em questão.

#### **1.4 Estrutura do trabalho**

Este estudo se encontra estruturado em seis capítulos. O primeiro capítulo foca a introdução do problema, justificativa e breves notas sobre a falência das agroindústrias canavieiras, seguindo com a explanação dos objetivos da pesquisa. O segundo capítulo destaca uma revisão de literatura, concisa e objetiva, visando dar maior embasamento das características e vicissitudes do setor estudado. No terceiro capítulo apresenta-se o referencial teórico, fundamental para dar sustentação conceitual à resolução da problemática abordada. No quarto capítulo são evidenciados os procedimentos metodológicos utilizados (instrumentos, procedimentos de coleta de dados, técnica estatística etc.) para as análises quantitativa e qualitativa. Os resultados e discussões derivados da operacionalização das análises propostas compõem o capítulo cinco. A parte das conclusões, capítulo seis, finaliza este trabalho.

## **2 REVISÃO DE LITERATURA**

Este capítulo procura apresentar uma breve caracterização da agroindústria canavieira no Brasil e Paraná, ressaltando o seu contexto técnico-produtivo e a situação atual em âmbito nacional, para depois adentrar na realidade paranaense.

### **2.1 A evolução da agroindústria canavieira no Brasil**

Nesta parte é realizada inicialmente uma caracterização histórica da evolução da agroindústria canavieira, depois são expostos aspectos desse segmento produtivo no contexto técnico-produtivo (importante para entender o sucesso de umas unidades e o malogro de outras) e de sua situação atual com ênfase para a fase de crise. Estas três seções estão imbricadas entre si, não sendo estanques; nesta perspectiva, sua proposição tem como norte uma melhor estruturação dessa evolução setorial.

#### **2.1.1 Caracterização histórica da evolução da agroindústria canavieira**

Segundo Pina (1972, p. 11), “a história do Brasil se encontra tão intimamente ligada ao cultivo da cana-de-açúcar, que se faz impossível uma dissociação, sob a pena de incorrer-se em uma falsidade”.

Com efeito, Rissardi Júnior (2015) resalta que a agroindústria canavieira é uma atividade que suscita muitos estudos no Brasil, de cunho histórico, socioeconômico, cultural etc., alguns com sofisticados modelos econométricos e/ou aplicações empíricas de levantamento de dados primários. Do ponto de vista de sua gênese, a cana-de-açúcar foi “introduzida em terras brasileiras nos primórdios do século XVI, com o objetivo de defender e alavancar sua colonização e, ao mesmo tempo, gerar divisas para a Coroa Portuguesa”, sendo que seu crescimento foi tão expressivo a ponto de caracterizar, entre 1530 e 1650, o ciclo do açúcar, período em que a economia colonial brasileira fundamentou-se nas exportações de açúcar (RISSARDI JÚNIOR, 2015, p. 17).

A indústria açucareira, considerada moderna, surgiu no Brasil no século 19 e registros demonstram que em 1920 já existia uma produção incipiente de álcool, porém, sua produção em grande proporção teve início somente nos anos 70. Em 1930 havia em operação no País 83 usinas produtoras de açúcar e álcool, embora o açúcar fosse produzido desde o século XVI (SZMRECSÁNYI, 1979; UNIÃO DOS PRODUTORES DE BIOENERGIA – UDOP, 2018).

Ao se notar que poderia ocorrer uma superprodução de açúcar e álcool, no governo Getúlio Vargas, em 1933, foi criado o Instituto do Açúcar e do Alcool (IAA), o qual atribuía a cada usina, por meio de cotas, o montante de cana a ser processada do tipo moída, assim como quanto de açúcar e álcool seria possível produzir. Outro ponto a se destacar era a necessidade de que o IAA autorizasse a compra de novos equipamentos ou as alterações técnicas dos que já faziam parte da estrutura da indústria (QUEDA, 1972; BELIK, 1992; UDOP, 2018).

A agroindústria canvieira, no decorrer de sua trajetória, passou por várias fases e, para cada uma delas, houve políticas adotadas que buscaram dar suporte às atividades do setor (Quadro 1).

**Quadro 1 – Principais fases da agroindústria canvieira no Brasil**

Período	Eventos deflagradores	Políticas adotadas	Resultados
Final do séc. XIX*	Crises de superprodução. Perda de participação relativa no mercado externo para produtores mais modernos. Emergência do protecionismo europeu (Antilhas, Europa).	Desvalorização cambial, subsídios para implantação de “engenhos centrais”, surgimento de “usinas”.	“Engenhos centrais” falham. Apenas as usinas atingem o objetivo de aumentar a eficiência da produção.
1905/07*	Conflitos entre usinas e refinadores/comerciantes sobre o preço interno do açúcar.	Coligação do açúcar de Pernambuco e coligação do açúcar do Brasil.	Estabilização dos preços por dois anos-safras. Comportamento oportunista de usineiros de campos inviabilizou a manutenção do acordo.
1929/33*	Crise mundial/superprodução de açúcar. Litígios internos (usinas x fornecedor, disputa de mercado entre PE e SP).	Pesquisa e incentivo ao álcool. Criação do IAA (cotas de produção, controle de preços).	Controle da produção nacional e estabilização dos preços.
1939/45*	Guerra mundial e problemas com abastecimento de gasolina e açúcar no Brasil.	Incentivo ao “álcool-motor”.	Aumento da produção paulista.
1959/62*	Revolução Cubana. Problemas sociais no Nordeste e erradicação dos cafezais em SP.	Tentativa de modernização da produção nordestina.	Exportação para os EUA. Crescimento da produção paulista.
1968/71*	Alta dos preços internacionais, otimismo sobre o mercado mundial de açúcar.	Ambicioso programa de modernização agroindustrial financiado pelo IAA.	Expansão da produção paulista.
1974/75*	Queda dos preços mundiais do açúcar. Primeiro choque do petróleo.	Lançamento do Proálcool.	Crescimento da produção de álcool anidro.
1979/83*	Segundo choque do petróleo. Estimativas quanto ao esgotamento das reservas de óleo.	Reforço do Proálcool.	Crescimento da produção de álcool hidratado.
1985/89*	Reversão dos preços do petróleo, crise nas finanças públicas e falta de álcool.	Investimentos da produção nacional de petróleo.	Quebra na confiança no álcool combustível.
Pós 1990*	Extinção do IAA. (Brasil: maior produtor mundial x protecionismo/subsídios, fontes e alternativas energéticas). Superprodução do álcool. Reestruturação produtiva: questão social e ambiental.	Medidas paliativas: pacto pelo emprego, Brasil álcool, bolsa brasileira de álcool. Auto-gestão setorial: Consecana, grupos de comercialização e redução do número de entidades de representação patronal.	Preços e mercados instáveis: redução no uso de mão-de-obra e intensificação da mecanização da agricultura. Fusões, entradas de empresas estrangeiras e emergência de novas estratégias.
1996/97 a 2002/03**	Recrudescimento da desregulamentação, explicitação da debilidade estrutural e o surgimento da diversidade de interesses na agroindústria canvieira.	Os preços do etanol anidro (1997), da cana (1998) e do etanol hidratado (1999) deixaram de ser tabelados. Se a excessiva intervenção do governo era considerada prejudicial, esta atividade ainda não estava madura para funcionar totalmente sem qualquer tipo de intervenção.	A evolução da produção de cana no Brasil mostrou uma ínfima taxa de crescimento média de 0,07% a.a. (1996/97 a 2002/03). O paradigma tecnológico demarca uma nova dinâmica no processo de concorrência. Usinas e destilarias são obrigadas a optar pelo qualificado aporte tecnológico para não fecharem.
2003/04 a 2012/13**	Avanços e retrocessos: retomada do etanol com o mercado de automóveis <i>flex-fuel</i> (modelos que possibilitam tanto o uso da gasolina como de etanol, ou de um <i>mix</i> entre ambos os combustíveis, a critério do condutor) e falta de planejamento.	A dinâmica positiva da produção canvieira pode ser creditada à introdução do <i>flex-fuel</i> (2003). Contudo, com o pré-sal, os combustíveis derivados do petróleo voltaram a ganhar espaço, marginalizando o etanol. O governo controlou o preço da gasolina. Várias usinas/destilarias encerraram atividades.	Nas safras de 2003/04 a 2012/13 a taxa de crescimento média da produção de cana foi de 6,7% a.a., sinalizando recuperação em relação à fase anterior.
2014 a 2020***	Crise e retrocessos: queda da produção e insolvências de usinas/destilarias.	Crise econômica, adversidades climáticas e falências ou recuperações judiciais. Cenário heterogêneo. Renovabio.	De 2014/15 a 2019/20 a taxa de crescimento média da produção de cana-de-açúcar foi de -0,5% a.a.

Fonte: Vian e Belik (2003, p. 164)\*, Shikida (2014)\*\* e Santos (2021)\*\*\*.

Pode-se observar que a partir de 1929 muitos eventos marcaram a história da agroindústria canavieira, provocando transformações que foram cruciais para a dinâmica produtiva instalada nesse segmento. Por exemplo, tentativas de incentivar a produção de etanol foram implementadas pelo governo brasileiro durante a segunda guerra mundial. Apesar disso, os resultados que se apresentaram não foram os esperados, sobretudo pela prevalência da política energética mundial assentada nos derivados de petróleo.

Em 1975 ocorreu a criação do Programa Nacional do Álcool (Proálcool), que foi uma política revolucionária para a agroindústria canavieira durante grande parte do período entre os anos 1975 e 1995. Esse Programa surgiu diante de uma crise do petróleo de proporção elevada, iniciada no ano de 1973, gerada em parte, e não exclusivamente, pela guerra de Yom Kippur no Oriente Médio. Porém, há de se evidenciar que tanto a crise do petróleo como a crise da indústria açucareira foram influenciadores para que se chegasse à decisão de criação do Proálcool, que teve início na metade da década de 1970 (RAMOS, 1999).

A intenção do governo em criar o Proálcool, juntamente com a necessidade de se produzir álcool (hoje denominado etanol), foi possibilitar um substituto que iria suceder/complementar a gasolina no caso de automóveis. Isso se deveu à forte pressão da balança comercial gerada pelos altos preços do petróleo no mercado internacional, levando-se em consideração que o Brasil importava a maioria da gasolina que utilizava para os automóveis em circulação. *Pari passu*, o Proálcool também tinha como objetivo minimizar a quantidade de agroindústrias canavieiras com capacidade produtiva ociosa (devido à crise da economia açucareira), além de ser uma saída alternativa para a crise energética (SZMRECSÁNYI; MOREIRA, 1991; RAMOS, 1999).

Para Shikida (1997), a bem arquitetada “orquestração” de interesses (envolvendo Estado, empresários da agroindústria da cana-de-açúcar, setor de máquinas e equipamentos e a indústria automobilística), cujos objetivos convergiam para alavancar a produção e consumo do etanol, fez com que o governo federal optasse pelo Proálcool ante outras alternativas energéticas que se apresentaram para substituir alguns derivados do petróleo (como o xisto betuminoso ou o álcool advindo da mandioca). A evolução desse Programa na agroindústria canavieira pode ser dividida em três fases, sendo: a “Moderada” (1975 a 1979); “Acelerada” (1980 a 1985); e “Desaceleração e Crise” (1986 a 1995).

- A expansão “Moderada” foi a fase inicial em que houve adaptação setorial às novas oportunidades de mercado alcooleiro, fazendo com que avanços tecnológicos fossem realizados para inserir o álcool na matriz energética do

Brasil, seja na parte agrícola, estimulando a produção canavieira, seja regulamentando o uso obrigatório de álcool anidro como aditivo à gasolina.

- No que se refere à fase “Acelerada” do Proálcool, verificou-se uma maior “orquestração” de interesses nos diferentes agentes do mercado do setor, intensificada por maior volume de recursos destinados para esse Programa. Nessa fase, a produção de carros movidos exclusivamente a álcool cresceu significativamente, saltando de 28,5% em 1980, para 96% em 1985. Criou-se, assim, uma demanda pelo álcool hidratado (substituto integral da gasolina), além de atrair novos empreendedores para expandir a produção canavieira.
- Na terceira fase, vista como “Desaceleração e Crise”, o desequilíbrio entre o que era produzido e consumido causou, inclusive, a necessidade de importação de álcool, estando em desacordo com a proposta de economia de divisas originalmente elencada por esse Programa. A melhoria do mercado açucareiro (que fez com que fosse encaminhada parte da produção canavieira para esta *commodity*, de melhores preços), a diminuição de recursos públicos direcionados para o setor, juntamente com redução da produção de carros movidos a álcool e a quebra de confiança do proprietário desse tipo de automóvel, foram condicionantes dessa fase crítica (SHIKIDA, 1997).

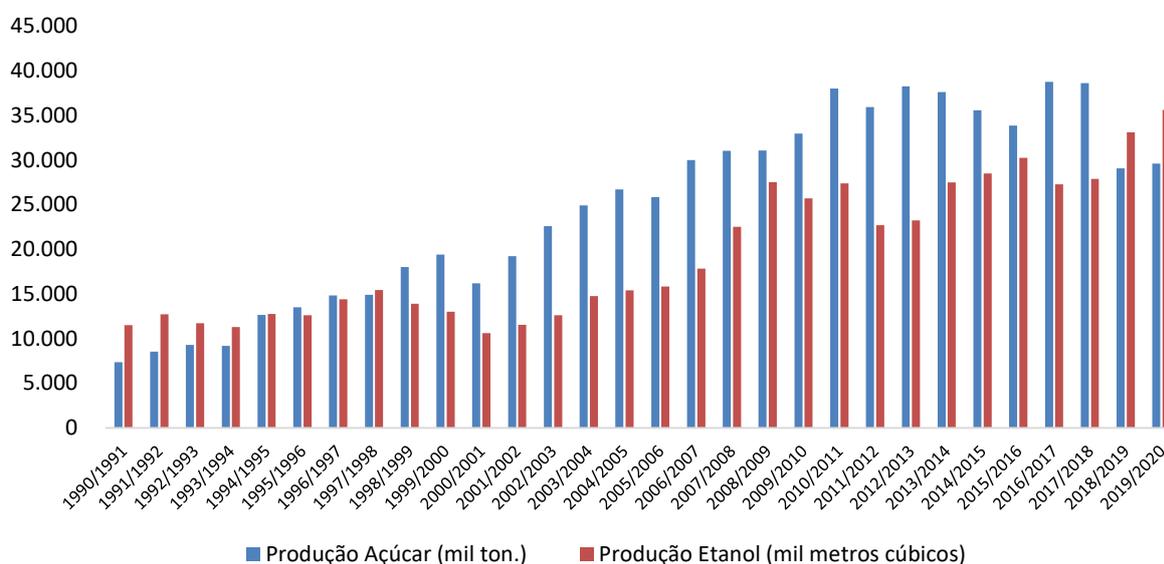
Conforme o Quadro 1, entre 1996/1997 e 2002/2003 houve o avanço da desregulamentação, explicitação da fragilidade estrutural e o surgimento de variados interesses na atividade canavieira (SHIKIDA, 2014). Contudo, entre 2003/2004 e 2012/2013, com a introdução do carro *flex-fuel* (2003) houve uma nova fase de crescimento da produção canavieira alavancada pela expansão da oferta de etanol, com aporte de Investimento Direto Estrangeiro (IDE) nesse setor (MORAES; BACCHI, 2014). Mesmo assim, uma das características desse momento foi a falta de planejamento, que seria evidenciada mais adiante.

O binômio crise e retrocessos marca os anos pós-2014, com queda da produção de cana e insolvências de usinas/destilarias. A instabilidade no regime de chuvas e geadas, o elevado grau de endividamento e os equívocos de gestão, aliados à falta de planejamento e coordenação setorial, foram as principais causas desse cenário. Ademais, a política do governo de gerenciar artificialmente os preços de combustíveis fósseis, com o fito de controlar a inflação, desestimulou a política energética alternativa assentada no etanol. Como resultado, de 2014/2015 a 2019/2020 a taxa de crescimento média da produção de cana-de-açúcar foi de somente -0,5% a.a. (SANTOS, 2021).

Tendo-se como base as fases citadas para a agroindústria canavieira no Quadro 1, esse segmento produtivo tem sofrido influências (positivas e negativas) no decorrer do tempo devido a vários fatores. Não obstante, serão citadas aqui apenas as que impactaram desfavoravelmente, quais sejam: oscilações da produtividade; limitações financeiras expressivas, incluindo-se a falta de crédito; ociosidade em relação à capacidade produtiva etc. (CHAGAS, 2014). Assim como os fatores mencionados, há também outros condicionantes que pressionam negativamente este setor, sendo os diretamente ligados ao próprio segmento (por exemplo, intempéries climáticas), e os que exercem influência por sua magnitude como, por exemplo, as crises de caráter internacional, as oscilações no preço do petróleo e a recente prática de contenção dos preços de combustíveis fósseis desalinhada dos preços externos, com o escopo de controlar a inflação (FERREIRA; VIEIRA FILHO, 2019).

Em termos de evolução, o Gráfico 1 retrata as produções de açúcar e etanol no Brasil entre 1990/1991 e 2019/2020, onde nota-se um quadro evolutivo mais instável para o etanol em cotejo com o açúcar. Ressalta-se a retomada do crescimento nesse mercado com a introdução do *flex-fuel* em 2003, sendo positiva essa fase até 2008/2009, para a partir desse momento oscilar entre períodos de quedas e elevações na produção alcooleira. A taxa geométrica média anual de crescimento da produção de etanol, de 1990/1991 a 2019/2020, foi de 4,2% a.a.<sup>1</sup>

**Gráfico 1** – Produção de açúcar (em mil ton.) e etanol (em mil m<sup>3</sup>) no Brasil – 1990/1991 a 2019/2020



Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados da Unica (2021).

<sup>1</sup> O cálculo da taxa geométrica média anual de crescimento se baseia em Hoffmann e Vieira (1987).

Similarmente, a taxa geométrica média anual de crescimento da produção do açúcar foi de 5,5% a.a., com algumas oscilações em função de quebras de safras pontuais que afetou toda a cadeia, como a de 2000/2001 (vide Gráfico 1), ou diante da preferência de mercado devido as oscilações de preços dessas duas importantes *commodities* da cana. A título de complementação, a taxa geométrica média anual de crescimento da produção de cana-de-açúcar, de 1990/1991 a 2019/2020, foi de 4,6% a.a. Ou seja, todas as taxas medidas estão muito próximas umas das outras.

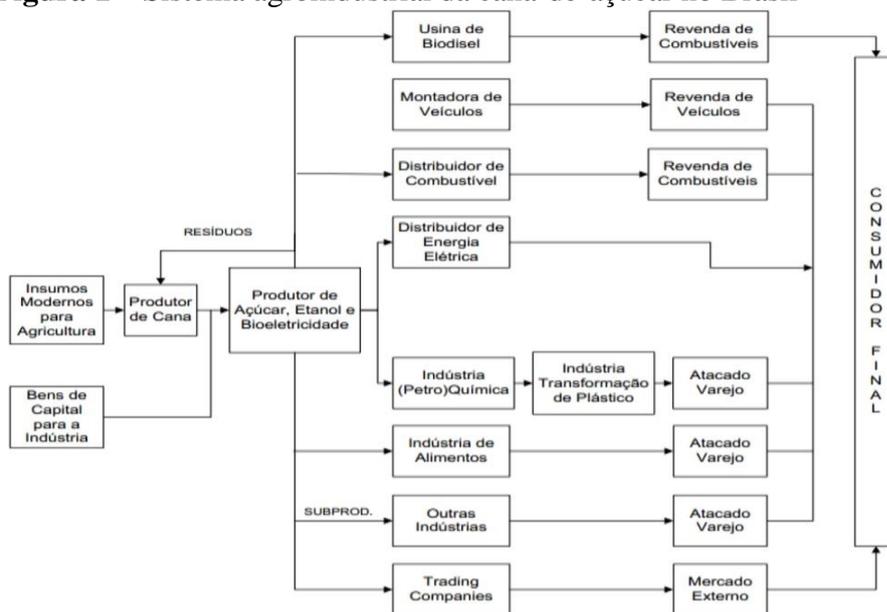
Isto posto, a próxima seção trata de expor aspectos técnicos da agroindústria canavieira no contexto tecnológico.

### 2.1.2 A agroindústria canavieira no contexto técnico-produtivo

A cana-de-açúcar gera duas significativas *commodities* no que se refere à soberania brasileira, por meio da produção e consumo do açúcar, em termos de segurança alimentar, e da produção e consumo de etanol, em termos de segurança energética. Cabe destacar que as condições edafoclimáticas que o Brasil possui, e diante da possibilidade de se efetuar duas safras anuais (uma no Centro-Sul e outra no Norte-Nordeste), demonstram grande versatilidade para a geração de riquezas advinda desse segmento produtivo (NEVES; TROMBIN; CONSOLI, 2010; NEVES et al., 2011; NEVES, 2014).

No Brasil, o sistema agroindustrial da cana-de-açúcar segue uma estrutura organizada, conforme exposta na Figura 1.

**Figura 1** – Sistema agroindustrial da cana-de-açúcar no Brasil

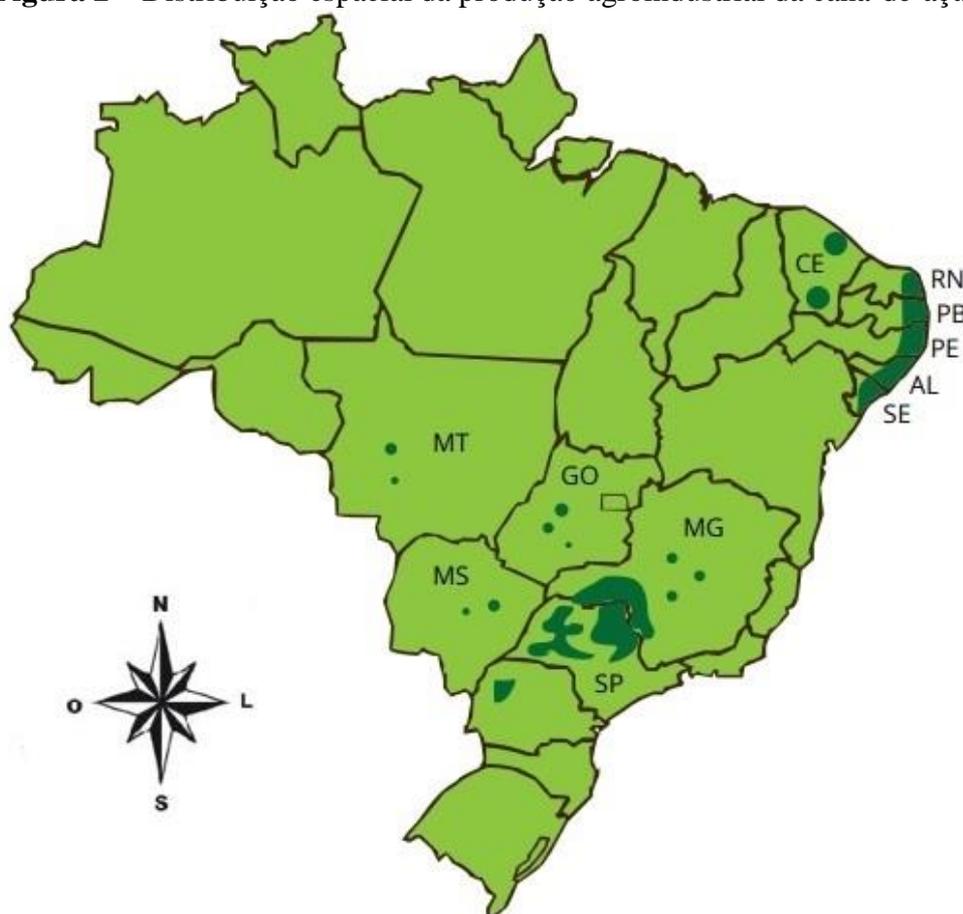


Fonte: Extraído de Neves e Conejero (2010, p. 2).

O sistema agroindustrial da cana-de-açúcar no Brasil retrata como se dá a aquisição, a produção, a transformação e a comercialização dos produtos gerados por essa matéria-prima. É possível perceber uma sincronização sistemática dos participantes que, juntos, formam uma estrutura de abastecimento integrada para a geração de alimentos e combustíveis proporcionados pelo cultivo e transformação da cana.

A Figura 2 evidencia como o plantio de cana-de-açúcar está distribuído no Brasil, sendo concentrado nas regiões Sudeste, Nordeste e Centro-Oeste do País. São Paulo é o maior produtor nacional de cana, com 53,5% da produção, seguido de Goiás (11,7%), Minas Gerais (10,6%), Mato Grosso do Sul (7,4%), Paraná (5,3%), Mato Grosso (2,7%), Alagoas (2,6%), Pernambuco (1,9%) e Paraíba (1,0%), dados para a safra 2019/2020.<sup>2</sup>

**Figura 2** – Distribuição espacial da produção agroindustrial da cana-de-açúcar no Brasil



Fonte: Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), extraído de Gasques, Souza e Bastos (2018, p. 58).

<sup>2</sup> Para um maior detalhamento das especificidades regionais de produção desse setor, bem como sua dinâmica a partir dos dados do Censo Agropecuário 1995, 2006 e 2017, ver: Shikida e Cattelan (2020).

Sobre o destaque paulista na agroindústria canavieira, cabe citar que este estado possui algumas características que beneficiam o cultivo e a comercialização da cana-de-açúcar e seus derivados, como: a existência de uma adequada infraestrutura de transportes; condições de solo e clima favoráveis; proximidade dos maiores mercados consumidores; e robusta base de desenvolvimento tecnológico e científico, essencial para incrementar a produtividade agrícola, industrial e gerencial observada nesse setor (MEURER, 2014).

Para o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES e o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos – CGEE (2008), a produção de cana-de-açúcar é, sem dúvida, uma importante geradora de fontes econômicas para o País ao proporcionar os produtos açúcar, etanol e energia derivada da queima do bagaço da cana, além de outros que derivam dessa matéria-prima e são de usos alternativos em diversos segmentos (como gás carbônico, torta de filtro etc.).

Melo e Sampaio (2016) constataram certa preferência pela produção de açúcar quando comparada com a de etanol, sendo que os produtores percebem o mercado de açúcar como mais consolidado. Consideram-se as premissas de menor potencialidade do etanol no exterior, já “o mercado de açúcar guarda fortes laços com o setor externo”, e [...] “os preços domésticos refletem as condições de oferta e demanda global” (MELO; SAMPAIO; 2016, p. 63).

Entretanto, tudo depende do momento vivenciado pelas duas principais *commodities* do setor. Conforme Gasques, Souza e Bastos (2018, p. 58), “na situação atual – em que os preços do açúcar estão em queda –, a tendência é o direcionamento da produção para o etanol”. Nas quatro últimas safras citadas no Gráfico 1 (2016/2017 a 2019/2020), por exemplo, nota-se um crescimento da produção alcooleira e decréscimo da açucareira.

A agroindústria canavieira traz perspectivas de vantagens que podem ser obtidas por sua instalação em uma região como potencial para o desenvolvimento local. No entanto, há a necessidade de cuidados quanto aos fatores considerados positivos e negativos dos seus diversos impactos ambientais, e de outros que se fazem inerentes quando da instalação de uma unidade produtora de cana em escala industrial (SHIKIDA; SOUZA, 2009).

De acordo com o *approach* teórico neoschumpeteriano, a base da relação entre indústria e mercado é o que permite caminhos de oportunidades tecnológicas em termos de seleção e utilização de inovações, como meio de lucratividade no que se refere aos produtos e processos (POSSAS, 1989; VIEIRA FILHO, 2009).

Para a produção de valor no capitalismo, a inovação é fator determinante. Com efeito, a inovação possibilita conquistar novos mercados e introduzir novos produtos e meios de produção, além de formas de matérias-primas ou partes que integram as indústrias. Já quem faz

a implementação de novas técnicas ou produtos no sistema produtivo é considerado o inovador, que pode ou não ser quem realiza as invenções (SCHUMPETER, 1985).

Porém, a seleção de uma tecnologia acontece em um ambiente dinâmico no interior de um paradigma tecnológico, onde pode haver muitas incertezas, acarretando na dependência da intervenção de instituições para a coordenação e organização entre os agentes econômicos existentes nesse contexto (DOSI, 1984).

Quanto à geração de lucro utilizando-se da inovação, essa produz reações que alteram uma situação considerada estática para um processo econômico dinâmico. Ao não existir lucro, não é possível gerar riquezas e, conseqüentemente, qualquer crescimento, porque para a simples introdução de uma inovação é preciso ir além, sendo necessário que seja absorvida pelo mercado, promovendo um novo vigor econômico. Outro aspecto da inovação lucrativa é a competição capitalista que provoca, motivando imitadores a investirem no que foi criado pelo inovador e, assim, como nos investimentos, tem-se o cenário de aumento do número de empregos gerados pelo crescimento da economia (SCHUMPETER, 1985).

A agroindústria canavieira também teve em sua evolução um paradigma tecnológico, sendo agravante para as unidades que não se adaptaram ou não tiveram condições de se ajustarem a questões tecnológicas modernas. Mesmo que muitas possam ter buscado a adaptação tecnológica necessária para se manterem competitivas, essa não ocorreu de forma idêntica nas diversas unidades espalhadas pelo território nacional, e nem deveria ocorrer de forma homogênea, dada a diversidade de capacidades tecnológicas. Essa realidade heterogênea fez com que os desafios fossem mais onerosos para os que não conseguiram contar com tecnologias de ponta, capazes de reduzir custos e trazer resultados na mesma proporção daquelas que detinham um maior acervo de capacidades tecnológicas (MEURER, 2014).

Considerando a linha de pensamento neoschumpeteriana, pode-se entender que existe uma coerência de que as organizações, ao adquirirem suas inovações tecnológicas, tendem a buscar cada vez mais novidades que estão sendo utilizadas, aumentando as chances de se manterem no mercado (DOSI; PAVITT; SOETE, 1990).

Ao buscar inovar, surgem dúvidas quanto às decisões a serem tomadas e, nesse processo, o mercado pode fornecer informações para que se tenha condições de desenvolver capacitações produtivas, organizacionais e tecnológicas. Então, a interação e a aprendizagem apresentam papel fundamental quando se trata de um dinâmico processo tecnológico (ROSENBERG, 1982; ROSENBERG, 2004; RISSARDI JÚNIOR, 2015).

Para Schumpeter (1985), o crédito disponibilizado para uma organização proporciona capacidade de compra aos empresários, tendo essencial importância para as organizações.

Nesse sentido, o crédito (recurso/capital essencial para o investimento) se torna fomentador das inovações tecnológicas necessárias ao desenvolvimento organizacional.

No processo de agroindustrialização do setor sucroenergético ocorreu uma diversificação na produção com oferta de álcool combustível e a sua introdução para o mercado automotivo. Essa diversificação engendrou esforços tendo como foco ampliar a opção do consumidor em relação ao uso de um combustível mais sustentável ecologicamente. Assim, ao pensar em diversificação na agroindústria canavieira, deve-se ter como base duas vertentes: a base tecnológica; e as competências essenciais. No tocante à base tecnológica, é preciso proporcionar condições mínimas de tecnologias para um bom desempenho produtivo. Já no que tange às competências essenciais, corresponde saber utilizar as ferramentas e os meios possíveis para que as estratégias empresariais possam produzir os efeitos esperados (CHAGAS, 2014).

Para Pedro (2008), o percurso pelo qual passaram o avanço tecnológico e a pesquisa, canalizada ao estudo da cana-de-açúcar, contempla dois importantes períodos: 1970 a 1990 e 1990 a 2005. Pode-se verificar que, no primeiro período, a regulamentação estatal teve papel fundamental para o desenvolvimento do setor, enquanto que, no segundo, houve o afastamento do Estado que reduziu suas intervenções. Não obstante, no período 1996/2008 muitas modificações institucionais transcorreram, influenciando na melhoria da governança de mercado e produção de cana-de-açúcar, direta ou indiretamente, conforme os seguintes pontos:

1. Desregulamentação e mudança no papel do Estado, reduzindo sua participação e interferências no setor;
2. Lei de Propriedade Industrial (LPI) (Lei nº 9.279, de 14/5/1996), criada para regulação dos direitos e obrigações condizentes à propriedade industrial;
3. Lei de Proteção de Cultivares (LPC) (Lei nº 9.456, de 25/4/1997), instituidora da Lei de Proteção de Cultivares e atribuidora de outras providências;
4. Adesão à União Internacional para a Proteção de Novas Variedades Vegetais (UPOV) (Decreto nº 3.109, de 30/6/1999), consolidando e padronizando os direitos de propriedade intelectual no Brasil. A Lei julga serem estas variedades como um bem móvel para todos os efeitos legais;
5. Lei de Defesa Fitossanitária (Decreto nº 5.741, de 30/3/2006), que estrutura, de forma sistematizada, o sistema unificado de atenção à sanidade agropecuária, e dá outras providências;
6. Fundos setoriais (CT-Agro com a Lei nº 10.332, de 19/12/2001; e o CTBiotecnologia com a Lei nº 10.332, de 19/12/2001), que estabelece os meios de financiamento para o Programa de Ciência e Tecnologia para o Agronegócio, para o Programa de Fomento à

Pesquisa em Saúde, para o Programa de Biotecnologia e Recursos Genéticos – Genoma, para o Programa de Ciência e Tecnologia para o Setor Aeronáutico e para o Programa de Inovação para Competitividade, e dá outras providências;

7. Nova Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (2003 e 2008), enquanto diretrizes dessas áreas;
8. Lei de Inovação (Lei nº 10.973, de 2/12/2004), estabelecendo a maneira de fomento à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, e Lei do Bem (Lei nº 11.196, de 21/11/2005) disponibilizando privilégios fiscais às empresas investidoras em pesquisa, desenvolvimento e inovação tecnológica;
9. Lei de Biossegurança (Lei nº 11.105, de 24/3/2005), que determina normas de segurança e modos de fiscalização sobre a construção, cultivo, produção, manipulação, transporte, transferência, importação, exportação, armazenamento, pesquisa, comercialização, consumo, liberação no meio ambiente e o descarte de organismos;
10. Política de Desenvolvimento da Biotecnologia (Decreto nº 6.041, de 8/2/2007), proporcionando a competição da indústria nacional, elevando a participação brasileira no comércio internacional e acelerando o progresso econômico do Brasil; e,
11. Plano Nacional de Agroenergia (lançado em out/2005), oportunizando o desenvolvimento sustentável e a competitividade do agronegócio em favor da sociedade brasileira, e também dos preceitos gerais de governo, fundamentalmente as constantes do documento Diretrizes de Política de Agroenergia (PEDRO, 2008).

Dentre as transformações institucionais mencionadas e ocorridas nas agroindústrias canavieiras, uma das mais importantes corresponde à criação do Plano Nacional de Agroenergia, iniciado quando o cenário internacional conferia a possibilidade de crescimento do consumo de biocombustíveis no mercado. Por conseguinte, a partir do ano de 2005, visando a expansão da produção de biocombustíveis, as pesquisas orientadas para a cana-de-açúcar, por meio do Plano Nacional de Agroenergia, foram aguçadas. Desse modo, houve um aumento dos desafios setoriais relacionados às funções do mercado e do Estado (PEDRO, 2008).

Em termos de tecnologias, as capacidades das agroindústrias são envolvidas por âmbitos que as constituem enquanto dinâmica tecnológica. Tais âmbitos figuram como sendo de investimentos, operação/produção, inovação e relacionamento com a economia. O de investimentos condiz com os recursos necessários para dar início às atividades que serão implantadas e a execução dos projetos então planejados. Enquanto o de operação/produção se refere à produção em si, podendo ser dividido em engenharia do produto, de processo e gestão

industrial, ou seja, são os fatores para a transformação de matéria-prima em um produto final (SHIKIDA; AZEVEDO; VIAN, 2011).

No âmbito de inovação promove-se a capacidade de inovar nas pesquisas e desenvolvimento, além de produtos e processos de trabalho, proporcionando diferentes formas de criar algo novo ou de fazer adaptações naqueles já existentes. Quanto ao âmbito de relacionamento com a economia, pode-se dizer que se constitui na capacidade de troca de informações, tanto no recebimento quanto na transmissão, entre as instituições e agentes econômicos, assim como de estabelecer e fazer alianças, cooperações e afiliações (MEURER, 2014).

De acordo com Shikida, Azevedo e Vian (2011), a capacidade tecnológica envolve três tipos de gradação: básica, intermediária e avançada. A básica está relacionada com um conhecimento mínimo necessário para uma empresa empregar em seu sistema produtivo, para que possa se manter no mercado. Já a capacidade intermediária requer que as empresas tenham um conhecimento mais aprimorado para utilização de tecnologias com maior potencial do que as consideradas básicas, necessitando de pessoas qualificadas, além de direcionar algum esforço para P&D. A capacidade avançada está condicionada não somente à melhoria da tecnologia predominantemente utilizada até então por uma determinada empresa, mas também pela procura por inovações, criando-se novas tecnologias para estar adiante das demais concorrentes. Nesse âmbito se prioriza a P&D.

Conforme Chagas (2014), o acelerado crescimento das empresas do ramo de biocombustíveis e bioquímicos fez com que surgissem organizações especializadas em biotecnologia. Essas organizações visam produzir novos produtos e processos por meio de pesquisas que são realizadas em laboratórios, sem necessariamente utilizarem das estruturas da empresa estudada e, muitas vezes, por meio de parcerias com outras organizações, direta ou indiretamente ligadas ao ramo de atuação. Nesse aspecto, as organizações especializadas ou *startups* estão sendo essenciais no processo de melhoramento genético da cana-de-açúcar, em que as pesquisas buscam dar um cenário de maior produtividade para o setor com modelos para pesquisas de seleção de variedades de cana-de-açúcar em redes com agentes produtivos, promovendo seu melhoramento genético.

Entretanto, a expansão do setor sucroenergético deve-se, em grande proporção, ao mercado externo, sendo gerada pela exportação de açúcar (em maior proporção) e de etanol (em menor proporção) para países desenvolvidos. A situação começou a ficar complicada a partir da valorização do real em relação ao dólar, favorecendo empréstimos de recursos internacionais para a agroindústria canavieira. Porém, depois, o dólar retomou sua

superioridade de valor, causando impacto negativo neste setor devido ao aumento das dívidas, principalmente para os produtores médios. Além da valorização do dólar, outros fatores fizeram parte das dificuldades enfrentadas pela agroindústria canavieira (como condições edafoclimáticas desfavoráveis em algumas ocasiões), não podendo considerar uma variável isolada para explicar determinado fenômeno nesse setor que tem uma complexa rede de variáveis influentes de sua dinâmica (ALVES, BACCHI, 2004; GRAEF et al., 2016).

Para Cruz, Malacoski e Shikida (2019), o que se percebe na agroindústria canavieira no período mais recente é a manutenção do carro *flex-fuel* que oportuniza uma retomada para a venda de etanol e avanços do segmento, mas com falta de planejamento que debilita o setor. Paralelamente com os avanços que o carro *flex-fuel* proporciona, vem ocorrendo a movimentação em torno da preocupação com questões ambientais em todo o mundo, pressionando o mercado a manter/buscar alternativas de energias renováveis que promovam o desenvolvimento sustentável.

De acordo com Rissardi Júnior (2015), diante dos desafios após a desregulamentação setorial a partir de 1990, ocorreu a necessidade de adaptação de produtores e consumidores em relação ao cenário que se desenvolvia, sendo mais intenso o livre mercado. Com isso, precisaram atuar visando redução de custos de produção, utilizando inovações tecnológicas em seus processos produtivos para o alcance de maior capacidade produtiva, além de aproveitar de forma mais intensa os subprodutos gerados pela agroindústria canavieira.

Vale lembrar que os produtores que dependiam em grande proporção de arranjos institucionais proporcionados por ações governamentais de caráter subvencionista, com o fim dessas e frente às dificuldades econômicas, tanto nacional como internacional, juntamente à falta de iniciativas para melhorias em suas capacidades tecnológicas, logo apresentaram fragilidades financeiras e econômicas. Diante da possibilidade de subvenção estatal, ainda durante vigência do IAA, as agroindústrias tinham como garantia margens de lucros, reserva de mercado, concessão de subsídios etc. Porém, ao se depararem com as regras mais próximas de livre mercado, pós-1990, muitas ficaram impossibilitadas de prosseguirem com as atividades ou foram incorporadas por agroindústrias mais desenvolvidas (MEURER, 2014).

Segundo Michellon, Santos e Rodrigues (2008), o governo brasileiro buscou proporcionar, por diferentes estímulos, a motivação para o consumo de automóveis que utilizam combustível etanol para sua movimentação, sendo que:

- a) O Estado procurou privilegiar o consumo de etanol no abastecimento de veículos;
- b) Determinou que, na composição do combustível gasolina, um percentual de etanol (à época, 20%) deveria ser adicionado;

- c) O preço deveria ser incentivo para o aumento da revenda de etanol hidratado, não podendo ultrapassar 65% do preço estipulado para a comercialização do combustível gasolina;
- d) Diminuiu impostos para os carros que viessem a ser fabricados, tendo como intenção a ampliação da demanda de etanol;
- e) Os táxis movidos a etanol deveriam ser isentos da cobrança de impostos (MICHELLON; SANTOS; RODRIGUES, 2008).

Embora o governo tenha buscado criar formas de estímulo para o consumo de etanol, esses não foram suficientes para garantir lucratividade ou sobrevivência econômica de certas agroindústrias canavieiras. Vale dizer que o Brasil desponta como o maior produtor desse biocombustível resultante da cana-de-açúcar, sendo que a industrialização desse produto se torna essencial para dar suporte à matriz energética brasileira (NASSER; SILVA, 2016).

Além disso, entre 2011 e 2014, o mercado de etanol enfrentou um forte golpe por parte do governo pelo fato da execução de uma política de preços da Petrobras, usada com intuito de manter a inflação controlada. Na época, a presidente do Brasil, Dilma Rousseff, determinou a “proteção” dos preços do óleo diesel e da gasolina quanto às oscilações do valor do petróleo no comércio internacional, episódio que causou prejuízos à Petrobras superiores a 200 bilhões de reais (SANTOS et al., 2016; SOCIEDADE NACIONAL DE AGRICULTURA – SNA, 2019).

Diante dessa manobra do governo, o segmento alcooleiro foi diretamente afetado, tendo uma queda de mais de 30% em relação ao consumo de etanol, ocorrendo perda do seu potencial competitivo. Contudo, as oscilações no mercado alcooleiro estão presentes desde a década de 1970, quando foi criado o Proálcool, consequência da inexistência de políticas governamentais brasileiras voltadas para esta atividade. A liberação da política de preços vinculada à Petrobras ocorreu somente em 2016, na época do governo de Michel Temer.

Já na sequência, em 2017, foi lançada outra medida com impacto no mercado de etanol. Trata-se do RenovaBio, uma política de combustíveis que entrou em vigor a partir de 2020, visando investimentos para o segmento alcooleiro no decurso de uma década (SNA, 2019). Sobre isto, Shikida e Cattelan (2020, p. 363) apontam que:

[...] foi instituída a Política Nacional de Biocombustíveis (RenovaBio), Lei no 13.576/2017, com intuito de promover a produção e o uso de biocombustíveis no Brasil, colaborando para a redução dos gases de efeito estufa e para o papel estratégico dos biocombustíveis na matriz energética (Brasil, 2017). Essa lei apontou para os produtores de cana-de-açúcar uma alternativa para expansão da produção de etanol, colaborando para a recuperação do setor. Desse modo, o RenovaBio é considerado o maior programa de descarbonização da matriz de transportes do mundo, contribuindo com os compromissos brasileiros firmados na redução de gases do efeito estufa em 43% até 2030.

Com o RenovaBio, vislumbra-se um cenário de redução da emissão de gás carbônico na atmosfera, mediante aumento da produção e consumo com a utilização de energias renováveis pelo mercado. Nesse cenário, os combustíveis verdes serão, *a priori*, beneficiados, como o biodiesel e o etanol gerado a partir da cana-de-açúcar e também do milho (SNA, 2019).

### 2.1.3 Situação atual da agroindústria canavieira: fase de crise

A agroindústria canavieira já viveu momentos de euforia produtiva ao longo de sua história, no entanto já está em crise há, pelo menos, 8 anos. Considera-se que, além de seus custos de manutenção, os investimentos para que se possa instalar e colocar em funcionamento uma agroindústria canavieira são bastante elevados, ademais vários aspectos devem ser analisados quanto aos custos envolvidos nesse processo. Isso porque existem condições ambientais que não podem ser controladas ou calculadas e o produtor é o maior atingido nesse contexto, tendo até ele mesmo insegurança quanto ao que irá produzir mais (etanol ou açúcar), gerando instabilidade para os envolvidos nesse ramo de atuação (DASSIE, 2016; SILVA, 2019).

Para Rissardi Júnior (2015) a cana-de-açúcar, devido ao seu grande potencial produtivo, juntamente aos recursos naturais que são inerentes para o seu cultivo, precisa de uma amplitude de variáveis, não somente naturais, como técnico-institucionais, para possibilitar sua agroindustrialização em larga escala. Salienta-se que os investimentos em infraestrutura nesse segmento, após o avanço tecnológico que substituiu o caráter subvencionista do Estado, tiveram como consequência a especialização das pessoas que trabalham nesta atividade, sendo importante para o diferencial competitivo. Isto foi possível com a concorrência mais acirrada após a desregulamentação do setor, favorecendo o campo de aprendizagem que procura maximizar cada vez mais os trabalhos na parte agrícola, industrial e administrativa, visando a criação e extração de valor nessas atividades, o que não era tão valorizado no período de intervenção do Estado.

Cabe destacar que um momento positivo de produção no segmento alcooleiro ocorreu entre as safras 2002/2003 e 2008/2009, pelo aquecimento das exportações de etanol, tendo como fator motivacional a proposta de que causa menos poluição que a gasolina, favorecendo a preservação ambiental, bem como pela introdução do carro *flex-fuel*. Diante dessa realidade, o BNDES incentivou a produção de etanol, direcionando quantidade expressiva de recursos financeiros para possibilitar que as usinas/destilarias tivessem condições de expandir sua capacidade produtiva e infraestrutura agroindustrial (DASSIE, 2016).

Sobre esse contexto, Santos et al. (2016) ressaltam outro aspecto para esse momento de euforia para a agroindústria canavieira, que foi o impulso dado pelo Programa de Incentivo a Fontes Alternativas de Energia (Proinfa), instituído pela Lei nº 10.438/2002. Este Programa procura contribuir para a diversificação da matriz energética nacional fortalecendo, entre outras fontes, a cogeração de energia a partir da queima da biomassa da cana-de-açúcar, oportunizando a redução de emissões de gases de efeito estufa.

Porém, a partir da crise internacional que teve início no ano de 2008, cuja origem foi nos Estados Unidos, a qual impactou a economia mundial por motivo de diminuição do fluxo financeiro entre países, o Brasil sofreu como consequência a redução de suas exportações e complicações em sua economia interna, deixando de gerar aproximadamente 3,7 milhões de novos postos de trabalho formais entre outubro de 2008 a julho de 2009. Destaca-se, igualmente, em questões de vendas para o exterior, a perda de cerca de R\$ 52 bilhões se comparado com o mesmo período dos anos 2007/2008 (FACHINELLO; MEURER, 2017).

Duas são as problemáticas evidenciadas com a crise internacional de 2008 para o setor sucroenergético: 1º) essa crise gerou efeitos de proporções elevadas dentro do setor, sobretudo pelas dificuldades advindas das limitações produtivas (a competitividade foi afetada pela redução de recursos para investimentos) e redução das vendas; 2º) houve malsucedidas estratégias de gestão, que foram tidas como ideais pelos gestores das agroindústrias diante da situação desencadeada pela crise, mas que gerou efeitos adversos *a posteriori* (GOEBEL et al., 2020).

Santos et al. (2016) também destacam que a crise que a agroindústria canavieira experimentou, a partir do final da década de 2000 e início da década seguinte, está ligada ao contexto de elevação dos custos de produção agrícola, devido diminuição das margens de lucro das indústrias e aumento dos custos dos créditos financeiros, juntamente com as políticas governamentais de controle dos combustíveis fósseis. Para os autores, “estes fatores têm levado à busca de novos arranjos de controle acionário, fusões e venda de ativos, resultando concentração da produção”, com a “hipótese de ter havido euforia seguida da crise, [...] ilustrada pelo crescente financiamento público a taxas vantajosas por meio do BNDES” (SANTOS et al., 2016, p. 40-41).

O período anterior à crise internacional de 2008 teve uma fase considerada positiva entre os anos de 2003 e 2007, que se caracterizou principalmente pelo aumento do PIB, redução de taxas de inflação, alta oferta de créditos e maiores fluxos comerciais. Posteriormente, a partir de meados de setembro de 2008, quando o banco de investimento *Lehman Brothers* foi a falência e a crise externa engendrou um fenômeno sistêmico, gerou-se impactos que

influenciaram negativamente a maioria dos países, com fortes quedas do PIB em vários deles (GUIMARÃES; VIEIRA, 2015).

No biênio 2014/2015, uma outra crise econômica mundial se estabeleceu via choques de oferta e demanda. Não obstante, tal crise revelou, por fatores internos de instabilidade governamental no Brasil, a vulnerabilidade da condução de políticas econômicas e, com isso, gerou-se elevação de custos fiscais (BARBOSA FILHO, 2017).

Segundo Ramos (2017) e Silva (2019), embora a escassez de recursos financeiros no cenário nacional e a incapacidade na tomada de decisões de alguns gestores tenham sido dois fatores cruciais para a crise das usinas/destilarias, os aspectos condizentes às questões climáticas ocorridas nos últimos anos, bem como a política de contenção dos preços dos derivados de petróleo, também foram responsáveis pelos problemas que fizeram recrudescer as dificuldades econômicas enfrentadas pela agroindústria canvieira no País.

Neste ínterim, a disparidade existente entre as agroindústrias canvieiras se torna maior a cada ano que se passa, segundo apontam indicadores do setor sucroenergético. Em maio de 2019, a multinacional holandesa bancária e de serviços financeiros Rabobank gerou um relatório demonstrando que o cenário que se verifica é de estagnação, forçando as instituições financeiras a uma seleção mais rigorosa quanto à disponibilização de crédito para essas agroindústrias (NOVACANA, 2019b).

Nesse contexto, as unidades sucroenergéticas com situação financeira melhor alcançam grau superior de receita juntamente com menores custos, comparando-se com as que se encontram em situação financeira mais precária. Essa realidade fortalece as unidades em melhores condições financeiras porque possibilita investimentos de maior proporção tanto na parte industrial das usinas/destilarias como na renovação dos canaviais. Nesse panorama, as empresas com fluxo de caixa precário são incapazes de renovar seus canaviais (considerando a dependência de áreas próprias) e de cobrir os custos de suas atividades industriais. Isso engendra um ciclo vicioso que explica a situação de parcela do setor, ou seja, algumas companhias obtêm êxito nessas condições e logram sucesso competitivo, enquanto outras sofrem por não estarem preparadas para esse ambiente adverso, culminando com processos de recuperação judicial ou mesmo falência (GOEBEL et al., 2020; NOVACANA, 2019b).

Silva (2019), ao realçar que 96 unidades produtoras do setor sucroenergético no Brasil e de moagem de cana-de-açúcar encerraram suas atividades entre 2008 e 2015, reforça que um dos fatores cruciais para esta situação crítica foi o aumento do custo de captação e restrições ao crédito.

Com efeito, os bancos apontam que a saúde financeira das empresas sucroenergéticas que permitem adquirir financiamentos está condicionada aos seus indicadores de desempenho e aos números de produtividade em si. Porém, as últimas safras não expressaram elementos motivadores para o setor. Em abril de 2019, durante a realização de um evento, Manoel Pereira de Queiroz, gerente sênior de relacionamento do Rabobank, expressou que, para o setor sucroenergético brasileiro as dívidas contraídas tiveram um aumento de 20% na safra 2018/2019 e se devem à valorização do dólar *pari passu* com a diminuição da moagem da cana-de-açúcar (NOVACANA, 2019b).<sup>3</sup>

Para Manoel Pereira de Queiroz, “o endividamento na temporada passada ficou entre R\$ 137 e R\$ 146 por tonelada de cana processada, *versus* R\$ 120/t no ciclo 2017/18. Assim, o intervalo de endividamento que projetamos é o maior desde os R\$ 148/t registrados em 2014/15” (NOVACANA, 2019b, s/p.). Explica, ainda, que o endividamento sofre influência do câmbio, “entre 30% e 40% da dívida das usinas está em dólar. E o dólar deu um pulo de 18,94% na última safra. Além disso, a moagem caiu 4,90%” (NOVACANA, 2019b, s/p.).

A partir desse trabalho feito pelo banco Rabobank, a Novacana (2019b) expôs uma análise da dívida líquida para a agroindústria canavieira. De acordo com essa análise, a amostra foi dividida em quatro partes equivalentes, em que se observou que 25% dos grupos apresentaram números inferiores à média, tendo para cada tonelada de cana endividamento entre R\$ 33/t e R\$ 107/t, figurando como os menos endividados. Em contrapartida, existiram usinas com montante de dívidas entre R\$ 154/t e R\$ 245/t, figurando neste caso como as mais endividadas.

Outro item que a análise da Novacana (2019b) retrata, considera a liquidez como um dos índices vitais para uma avaliação também criteriosa dessas empresas, haja vista que uma usina/destilaria que tiver liquidez pode gerenciar melhor suas dívidas, equacionando-as com melhores prazos. Os números apresentados para a amostra em estudo mostram que o cenário de alcance de liquidez oscila de momentos de baixa liquidez para pequena recuperação desse índice, denotando uma certa fragilidade.

Outro ponto a ser observado refere-se à inadimplência das empresas do setor frente aos empréstimos junto ao BNDES, que apresenta o setor de açúcar e álcool com inadimplência de 16,9% em dezembro de 2016, para dívidas vencidas há mais de 30 dias (BNDES, 2017). Bassi (2019, s/p.) aponta que o setor sucroenergético é um dos maiores devedores do agronegócio,

---

<sup>3</sup> Quanto aos dados ora divulgados, o banco Rabobank relata que representam uma amostra de usinas que são periodicamente analisadas pela instituição. Trata-se de 35 usinas representando aproximadamente 50% da moagem brasileira ou, em termos de produção, pouco mais de 300 milhões de toneladas, para a safra 2017/2018.

“ao todo, 1.376 empresas – entre usinas, canavieiros e comercializadores de açúcar e etanol – devem R\$ 69,2 bilhões à União”.

Vale dizer que o elevado nível de endividamento em uma agroindústria canavieira traz como efeitos a elevação das taxas de juros para novos financiamentos e empréstimos, além de mais obstáculos para obtenção de crédito devido limitação de garantias. Tudo isso contribui para a redução da capacidade de recuperação orçamentária de uma unidade produtiva em situação vulnerável (SILVA, 2019).

Rodrigues e Rodrigues (2018), mediante caracterização do panorama econômico-financeiro do setor sucroenergético no Brasil, a partir de dados advindos de demonstrações financeiras de 150 usinas (para as safras 2014/2015 e 2015/2016), também encontraram uma contundente heterogeneidade nesse setor. Foram encontrados nesse estudo quatro grupos distintos: um grupo que apresentou empresas com alta liquidez e baixo endividamento; dois grupos intermediários com empresas possuidoras de moderada alavancagem e liquidez, porém, com performances operacionais variando de alto a baixo; e o quarto grupo com empresas com alto endividamento, baixa liquidez e margens operacionais negativas.

Corroborando com as informações comentadas, dados da Unica (2021) apontam queda da produção de cana no Brasil, retratando que desde a safra 2015/2016, quando foram produzidas 666.824 mil toneladas de cana, até a safra 2018/2019 (620.876 mil toneladas), houve apenas decréscimo na produção. Esta tendência somente se recuperou na última safra disponível neste cômputo (de 2019/2020), quando foram produzidas 642.677 mil toneladas de cana, um aumento de 3,5% em relação à safra anterior, mesmo assim, inferior ao recorde de produção canavieira atingido em 2015/2016.

Segundo informações da RPA Consultoria contidas em Novacana (2019a), a agroindústria canavieira vivencia uma crise no setor que está provocando sérios prejuízos. Esta Consultoria expõe que havia no Brasil, em 2019, um total de 444 agroindústrias canavieiras regulares, das quais 79 unidades (18%) estavam enfrentando na justiça processo de recuperação judicial e, ainda, 27 defrontando-se com a lamentável situação de falência (6%) (Quadro 2). Todavia, outro agravante reforça um alerta para o setor, isto é, além das montas supracitadas, um contingente de mais de 20 unidades pretendiam, à época, iniciar um modelo de reorganização econômica para impedir sua falência.

**Quadro 2** – Classificação das usinas brasileiras em fevereiro de 2019

Status jurídico	Status operacional		Total	Participação
	Operando	Parada		
Normal	291	47	338	76%
Em recuperação judicial	48	31	79	18%
Falida	4	23	27	6%
Total	343	101	444	100%

Fonte: Extraído de Novacana (2019a, s/p.).

Obs.: vide Figura do Anexo para localização das usinas ativas, desativadas, paradas e em recuperação judicial no Brasil – posição junho 2018.

Conforme Halff (2014), o subsídio para promover o consumo da gasolina possibilitado pela intervenção do governo por meio de suas decisões, visando controlar os preços de comercialização, foi um dos entraves com impacto direto na produção de etanol e, como consequência, para a baixa rentabilidade da agroindústria sucroenergética. Essa atitude do governo criou um favoritismo de um produto em relação ao outro, prejudicando a livre concorrência de mercado, desfavorecendo a atividade alcooleira. Não obstante, ao mesmo tempo, o incentivo artificial ao consumo da gasolina prejudicou a Petrobras, que se viu obrigada a trabalhar com subsídios que enfraqueceram, em outra instância, os próprios investimentos dessa empresa na exploração de petróleo.

Pontuando alguns estudos regionais, Camara e Caldarelli (2016) analisaram a expansão canavieira e o uso da terra no Estado de São Paulo, observando que no início dos anos 2000 os canaviais paulistas apresentavam reduzida concentração e alta diversificação de variedades. Entretanto, com a crise setorial pós-2008, essas condições em geral se deterioraram, sinalizando para o comprometimento de uma variável importante para a rentabilidade das usinas/destilarias, qual seja, a produtividade agrícola.

Vedana et al. (2019), em trabalho que analisou a distribuição espacial da produtividade da cana-de-açúcar nas mesorregiões do Brasil (2006 e 2017), indicou a presença entre as mesorregiões produtoras de cana-de-açúcar de autocorrelação espacial, com concentração espacial da produtividade canavieira no Centro-Sul e com a redução do número de mesorregiões com produtividade baixo-baixo. Este fato, segundo os autores, decorre da situação difícil pela qual passa este setor, em que várias unidades de baixa produtividade encerraram suas atividades.

Cruz, Malacoski e Shikida (2019), em trabalho intitulado fatores de insucesso das agroindústrias canavieiras nos estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Minas Gerais, identificaram e analisaram os fatores do fracasso das agroindústrias canavieiras, adotando como estratégia de pesquisa a abordagem multicaso. Nesse artigo, o levantamento de informações se deu através de entrevistas estruturadas com representantes do setor nos estados supracitados.

Como corolário, os fatores que mais influenciaram o fracasso dessas agroindústrias foram: escassez de recursos financeiros; fluxo de caixa inapropriado; custo elevado de empréstimos; gestão e planejamento inadequados; além do controle artificial do preço da gasolina.

Apesar de muitas agroindústrias canavieiras estarem em condições desfavoráveis no mercado em que atuam (atingidas por sérios problemas financeiros), podendo ingressar na justiça com pedido de recuperação judicial, algumas procuram evitar tal alternativa criando possibilidades estratégicas de mercado que possam ser economicamente viáveis para uma retomada financeira. Isso se deve, em grande parte, pela inflexibilidade dos bancos em renegociar dívidas, o que promove a busca por outras saídas que não seja a recuperação judicial (GOEBEL et al., 2020; SANTOS, 2021).

## **2.2 A agroindústria canvieira no Paraná**

No Estado do Paraná, os procedimentos operacionais agropecuários, desde seus primórdios, tiveram influência positiva proporcionada pela combinação favorável dos solos e clima. A cultura canvieira também fez parte desse contexto, apesar de outras variáveis serem fundamentais para o seu desenvolvimento, como a derrocada da produção cafeeira no Norte paranaense, por ocasião da geada negra, e o estímulo dado para abertura de destilarias com o Programa Nacional do Álcool (SECRETARIA DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO DO ESTADO DO PARANÁ – SEAB; DEPARTAMENTO DE ECONOMIA RURAL – DERAL, 2011; DAHMER-FELÍCIO, 2011).

[...] a ideia da intensificação do cultivo da cana-de-açúcar no Paraná surgiu diante da busca de uma alternativa agrícola que substituísse as lavouras decadentes do café no Norte do estado e, ao mesmo tempo, gerasse trabalho para as famílias desempregadas na agricultura. Desse modo, a crise da cafeeira (1965-67) permitiu um "transbordamento" da agroindústria canvieira, já difundida em São Paulo, para regiões circunvizinhas, com destaque para Minas Gerais e Paraná (SHIKIDA; SOUZA, 2009, p. 572).

O Paraná não esteve entre os líderes da economia açucareira nos primeiros séculos relativos à colonização do Brasil, focando em setores que possibilitavam sua subsistência, isto é, retirada de madeira, erva-mate e atividades de condutores de tropas (tropeirismo). Com a descentralização brasileira na produção de cana, açúcar e álcool ocorrida a partir da segunda guerra mundial (1939-1945), provocada pela falta de açúcar no Centro-Sul do País, é que estados como o Paraná, sem tradição canvieira, e de forma incipiente, puderam participar do cultivo e produção em maior escala nesse ramo.

Contudo, o crescimento realmente significativo da agroindústria canavieira paranaense ocorreu a partir da crise da economia cafeeira e criação do Proálcool, ambos em meados dos anos 70. Dados expressam tal evolução, como por exemplo, a área cultivada na colheita de cana-de-açúcar registrou 57.990 hectares (ha) em 1980, subindo para 140.772 ha em 1986, já em meados dos anos 1990 apresentou área colhida superior a 300.000 ha (KAEFER; SHIKIDA, 2000). A área plantada com cana-de-açúcar em 2019/2020, conforme Unica (2021), foi de 677.079 ha, um crescimento de 1.067% em comparação com mesmo dado para o ano de 1980.

Rissardi Júnior (2015) cita que a produção canavieira paranaense, mesmo perdendo importância relativa quanto aos principais estados produtores do Brasil (já foi o segundo maior produtor de cana), tem acompanhado as vicissitudes da dinâmica de mercado da indústria sucroenergética, seja em períodos de expansão ou retração. Os principais produtos derivados dessa economia são o açúcar, etanol e o bagaço da cana, sendo este destinado à cogeração de energia calorífica em unidades termoelétricas, podendo também ser utilizado como suplemento para a engorda de animais. A atividade canavieira tem impacto econômico estimado sobre aproximadamente 140 municípios no Paraná.

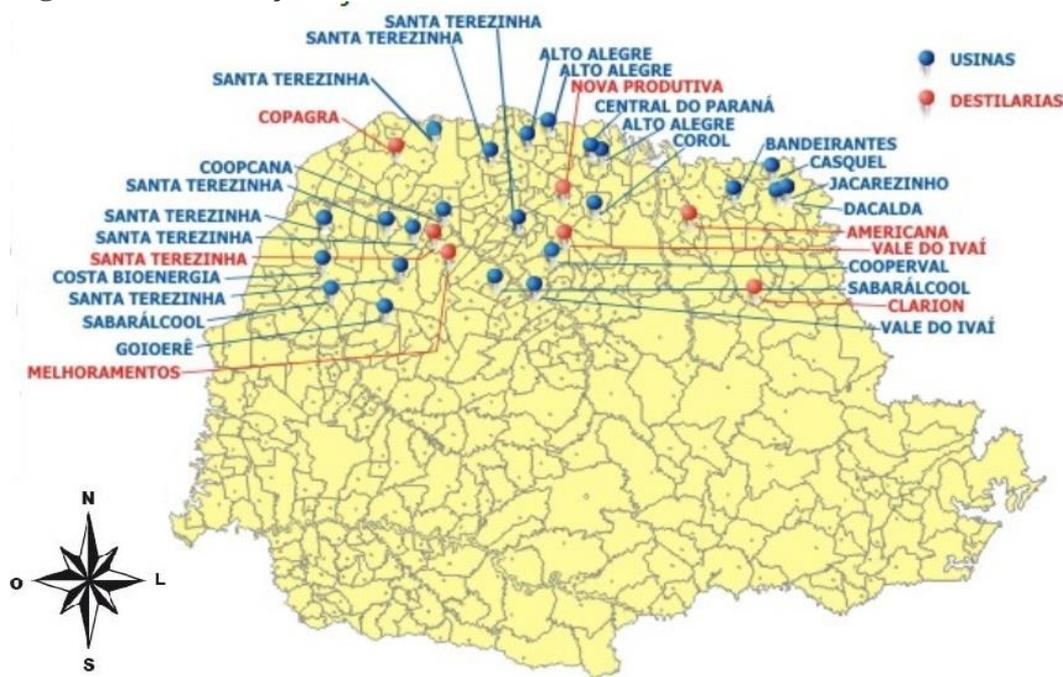
Em termos de cultivo de cana no Paraná, este se concentrou nas mesorregiões Norte Pioneiro, Norte Central, Centro-Occidental e Noroeste, o que é uma vantagem considerando a logística e proximidade física com o dinâmico mercado consumidor centro-sulista, especialmente o paulista. Além disso, conforme Padis (1981), a expansão da cultura canavieira da faixa Norte do Paraná ao Paralelo 24 S (está 24 graus ao Sul do plano equatorial da Terra), ganhou força devido à qualidade de seu solo constituído em grande parte de terras roxas favoráveis à prática agrícola, juntamente com o clima também propício, dispensando, inclusive, o uso de irrigação.

Nesse contexto, convém realçar que a cultura canavieira paranaense, a partir de apontamentos sobre o Zoneamento Agroecológico da Cana-de-açúcar (ZAE Cana), possui elevada restrição física nos âmbitos de área total e de área antropizada (área cujas características originais foram alteradas pela ação do homem) aptas para a expansão do plantio de cana no estado (MANZATTO et al., 2009). Mesmo com este pormenor, ainda existe potencial para explorar a cultura canavieira, mormente em terras com pastagem extensiva situadas nas mesorregiões que estão ao Norte do estado.

No tocante às usinas e destilarias com localização no Estado do Paraná, conforme mapa exposto no site da Alcopar (2020), constam 30 unidades (Figura 3). Porém, como será visto mais adiante, nem todas estão em operação. Corrobora-se a concentração da agroindústria canavieira na região Norte paranaense, mais precisamente no Noroeste e Norte Pioneiro, não

tendo nenhuma usina/destilaria sucroenergética localizada em regiões com ligação ao Sul paranaense, em função de condições edafoclimáticas não apropriadas para a produção canavieira em larga escala (incidência de geadas). Mesmo havendo tal concentração, várias agroindústrias canaveiras se encontram instaladas no Paraná, sendo um estado de representação econômica neste segmento da economia brasileira, ainda que venha perdendo posição relativa entre os estados produtores de cana do País nas últimas décadas.

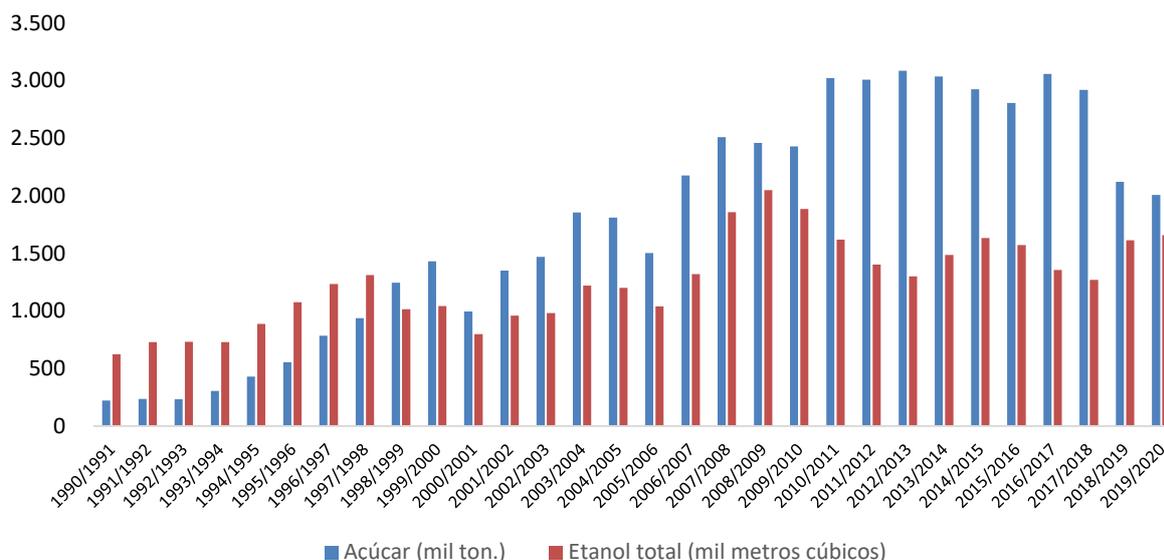
**Figura 3** – Localização das usinas/destilarias do Paraná



Fonte: Extraído de Alcopar (2020).

Tratando-se de números, o Estado do Paraná alcançou a produção de 34,2 milhões de toneladas de cana-de-açúcar na safra 2019/2020, gerando 2 milhões de toneladas de açúcar e 1,6 bilhão de litros em termos de produção de etanol. Com esses números, o Paraná é o quinto produtor de cana do País, com 5,3% da produção canavieira total (atrás de São Paulo, Goiás, Minas Gerais e Mato Grosso do Sul); terceiro colocado no tocante à produção de açúcar, com 6,8% da produção açucareira total (atrás de São Paulo e Minas Gerais); e sexto produtor de etanol total, com 4,7% da produção alcooleira total (atrás de São Paulo, Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e Mato Grosso) (UNICA, 2021). O Gráfico 2 expõe a evolução da produção de açúcar e etanol no Paraná de 1990/1991 a 2019/2020.

**Gráfico 2** – Produção de açúcar (em mil ton.) e etanol (em mil m<sup>3</sup>) no Paraná – 1990/1991 a 2019/2020



Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados da Unica (2021).

Observa-se que a produção de etanol, em grande parte dos anos 90, foi preponderante, muito em função do Proálcool. No entanto, a produção de açúcar passou a ser mais expressiva a partir da safra 1998/1999. Mais recentemente, vide as três últimas safras analisadas, nota-se uma inversão de tendência, com a produção de açúcar caindo, enquanto que a alcooleira aumentou. Conforme informação do Sindicato e Organização das Cooperativas do Estado do Paraná – Ocepar (2019), em 2019 cerca de 55% da produção canavieira foi direcionada para a produção de etanol e 45% destinado para o açúcar.

A taxa geométrica média anual de crescimento da produção do açúcar no Paraná, para o período 1990/1991 a 2019/2020, correspondeu a 9% a.a., enquanto essa mesma taxa para o etanol foi de 2,8% a.a. Já a taxa geométrica média anual de crescimento da produção de cana-de-açúcar foi de 4,7% a.a. Diferentemente do cenário nacional, no Paraná as diferenças entre os percentuais dessas taxas de crescimento das produções foram mais acentuadas mostrando, em média, um posicionamento melhor para o açúcar *vis-à-vis* o etanol.

Outra importante análise evolutiva pode ser feita mediante o cotejo dos dados da cana-de-açúcar no Paraná, relativamente ao Brasil entre os Censos de 1995, 2006 e 2017, com base no estudo de Shikida e Cattelan (2020). Observa-se no Quadro 3 que o Paraná, após um leve aumento, perdeu em termos de participação percentual na produção nacional de cana-de-açúcar, 6,96%, 7,04% e 5,92%, em 1995, 2006 e 2017, respectivamente. Um cenário de gradual perda relativa se verificou para o valor da produção das lavouras e número de estabelecimentos agropecuários com cana. A exceção foi a área colhida nas lavouras canavieiras no Paraná em

cotejo com o Brasil, que apresentou uma leve queda em 2006 para depois crescer relativamente em 2017.

**Quadro 3** – Dados da cana-de-açúcar no Paraná, relativamente ao Brasil entre os Censos – 1995, 2006 e 2017

<b>Quantidade produzida de cana-de-açúcar no Paraná, % de participação e variação entre os Censos (toneladas)</b>							
1995		2006			2017		
Total	% Brasil	Total	% Brasil	% Variação	Total	% Brasil	% Variação
18.442.306	6,96	28.672.287	7,04	55,47	37.805.994	5,92	31,86
<b>Valor da produção das lavouras com cana-de-açúcar no Paraná, % de participação e variação entre os Censos (mil Reais)</b>							
1995		2006			2017		
Total	% Brasil	Total	% Brasil	% Variação	Total	% Brasil	% Variação
359.078,84	6,70	431.988,64	5,58	20,30	483.799,13	5,26	11,99
<b>Área colhida nas lavouras de cana-de-açúcar no Paraná, % de participação e variação entre os Censos (ha)</b>							
1995		2006			2017		
Total	% Brasil	Total	% Brasil	% Variação	Total	% Brasil	% Variação
259.584,17	5,98	337.461,00	5,94	30,00	633.417,00	6,94	87,70
<b>Número de estabelecimentos agropecuários com cana-de-açúcar no Paraná, % de participação e variação entre os Censos (ha)</b>							
1995		2006			2017		
Total	% Brasil	Total	% Brasil	% Variação	Total	% Brasil	% Variação
24.538	6,51	7.743	4,01	-68,44	5.839	3,41	-24,59

Fonte: Compilado de Shikida e Cattelan (2020).

Complementando, dados do Censo Agropecuário 2017 mostram que o cultivo da cana-de-açúcar participou com 3,89% no número total de pessoas ocupadas na agropecuária brasileira. O Paraná ocupou 3,77% do total de trabalhadores agropecuários na produção da cana-de-açúcar, representando 5,44% do total nacional de trabalhadores no setor canavieiro. Quanto ao rendimento médio agrícola da cana-de-açúcar e sua variação percentual entre os Censos Agropecuários de 1995, 2006 e 2017, o Paraná apresentou, respectivamente, 71,05 t/ha, 84,96 t/ha e 59,69 t/ha, uma variação positiva de 2006 para 1995 de 19,59%, e uma variação negativa de 2007 para 2006 de -29,75%. Similarmente, a média nacional do rendimento médio agrícola da cana foi de, respectivamente, 61,09 t/ha, 71,71 t/ha e 69,97 t/ha. Relativamente aos outros estados da União, no Censo de 1995 o Paraná foi o terceiro colocado em termos de rendimento agrícola, assumindo a primeira colocação em 2006 para, em função de intempéries agrícolas e problemas com renovação de canaviais, despencar para a décima posição em 2017 (SHIKIDA; CATTELAN, 2020).

Finalizando, em face da controvérsia de que a existência de uma agroindústria canavieira implica (ou não) no desenvolvimento socioeconômico de um município, Shikida

(2010) elencou um série de variáveis socioeconômicas para construir um índice de desenvolvimento (IDS) e cotejá-lo com cidades que possuem agroindústrias canavieiras. Seu resultado foi que “[...] coexistem usinas e/ou destilarias em municípios bem colocados no *ranking* estadual do IDS, da mesma forma que se verifica esse tipo de estabelecimento em municípios com precária situação socioeconômica.” Esta referência contribuirá para fundamentar o uso de algumas variáveis explicativas no estudo quantitativo.

### 2.2.1 Agroindústrias canavieiras desativadas ou paralisadas no Paraná

Apesar da euforia referente à tecnologia *flex-fuel* ter gerado expectativa de melhores resultados no comércio automotivo, a economia canvieira enfrentou uma grave crise nos últimos anos. Tal cenário, de amplitude nacional, não foi diferente no contexto paranaense.

No mercado canvieiro, os custos relativos à instalação, funcionamento e manutenção ganham enorme proporção, além da existência de muitos coeficientes que não podem ser controlados no seu ambiente de atuação (condições edafoclimáticas, definição do percentual de mistura do etanol na gasolina etc.). Isso faz com que toda a cadeia produtiva seja impactada de forma negativa e, conseqüentemente, a insegurança se instale diante dos produtores no tocante ao que eles próprios produzem (DASSIE, 2016; SANTOS et al., 2016; SILVA, 2019).

Diante dos contratempos que as agroindústrias canvieiras estão sujeitas, podem sofrer conseqüências com prejuízos que às expõem ao colapso financeiro. No Paraná cinco agroindústrias canvieiras, números 5, 6, 7, 8 e 9 da Figura 4, estão falidas.

**Figura 4** – Usinas/destilarias em processo de recuperação judicial, paradas ou falidas



Fonte: Infocana (2018a), extraído de Goebel et al. (2018).

Das agroindústrias canavieiras paranaenses em atividade, quatro (números 1, 2, 3, 4) passavam, no período de 2013/2014 a 2015/2016, por processo de recuperação judicial (NOVACANA, 2018). No que se refere a quatro agroindústrias canavieiras que estão na condição de falência ou de processo de recuperação judicial, os dados de moagens, produção de açúcar e etanol são expostas no Quadro 4.

**Quadro 4** – Usinas e destilarias no Paraná em processo de recuperação judicial ou falência

Usina/Destilaria	Renuka – Vale do Ivaí	Dasa – Destilaria Americana	Dail (Clarion)	Casquel Agrícola S/A
<b>Condição produtiva</b>	Ativa	Ativa	Ativa	Desativada
<b>Condição Jurídica</b>	Recuperação Judicial	Recuperação Judicial	Recuperação Judicial	Falência
<b>Safras e Moagem (T)</b>	<b>2013/2014</b>	694.270	1.088.559	0
	<b>2014/2015</b>	650.057	451.598	252.938
	<b>2015/2016</b>	440.671	437.402	126.386
<b>Safras e Produção Açúcar (T)</b>	<b>2013/2014</b>	27.446	0	0
	<b>2014/2015</b>	18.154	NRP	NRP
	<b>2015/2016</b>	30.493	0	0
<b>Safras e Produção Etanol (m<sup>3</sup>)</b>	<b>2013/2014</b>	25.336	0	18.644
	<b>2014/2015</b>	28.276	34.896	16.805
	<b>2015/2016</b>	0	34.513	8.109

Fonte: Novacana (2018); Infocana (2018b).

\*NRP – Não Responderam

Para uma melhor compreensão da situação vivenciada por essas agroindústrias, comparando-se a safras 2013/2014 com 2015/2016, pode-se observar que a Renuka-Vale do Ivaí teve uma diminuição em relação à moagem de cana-de-açúcar.

Outra agroindústria canavieira que enfrentou o mesmo problema que a Renuka para os períodos observados é a Dasa-Destilaria Americana. Quanto à empresa Dail (Clarion), verifica-se que não houve moagem para a safra 2013/2014, no entanto, incorreu no mesmo caminho de declínio produtivo na comparação da safra 2014/2015 para a safra 2015/2016.

Condizente com a empresa Casquel Agrícola S/A, diferentemente das demais empresas comentadas que continuam produzindo, não se obteve informações sobre a moagem de cana-de-açúcar e do comércio de açúcar ou etanol pelo fato de esta estar na situação de falência.

Alusivo às condições de cada uma das agroindústrias canavieiras que se encontram paradas ou falidas, convém frisar que o Grupo Renuka do Brasil, além da unidade localizada no Estado do Paraná (Renuka-Vale do Ivaí), também conta com duas unidades no Estado de São Paulo, a Renuka Tevati em Brejo Alegre; e a Renuka Madhu em Promissão. Afora a

produção de açúcar e etanol, o Grupo Renuka do Brasil detém empresas que atuam na geração e cogeração de energia elétrica e produção de levedura (RENUKA DO BRASIL, 2020).

Nesse contexto, “o grupo sucroalcooleiro Renuka do Brasil, controlado pela companhia indiana Shree Renuka desde 2009, [...] não consegue honrar suas dívidas com fornecedores de cana e bancos há mais de um ano” (SCARAMUZZO, 2016, s/p.). A Shree Renuka que, ao iniciar os trabalhos nos anos 2000 foi classificada como uma das gigantes mundiais no tocante à produção de açúcar, “entrou no Brasil com a expectativa de avançar no País, [...] os planos de expansão dos indianos foram frustrados no Brasil com a crise que se abateu sobre o setor sucroalcooleiro” (SCARAMUZZO, 2016, s/p.). Na questão de seus processos de pedido de falência e de recuperação judicial, esses tiveram início no ano de 2014.

Goebel et al. (2020) apontam no caso da empresa Dasa-Destilaria Americana, que no ano de 2011, não conseguindo cumprir com pagamentos diversos e dívidas por motivo de contratempos financeiros, iniciaram-se os pedidos de recuperação judicial. Conforme parecer expedido pela MBF Agribusiness (2011), uma organização que atua na assessoria/gestão/monitoramento de empresas, responsável pelo levantamento de dados e geração de laudo econômico do processo de recuperação judicial da Dasa, a crise vivenciada pela empresa teve seu princípio no ano de 2007. O que gerou sua instabilidade financeira condiz com a oferta abundante de etanol no mercado, forçando a baixa dos preços, os quais eram negociados por valor inferior ao custo de produção. Juntamente com isto, houve o desprovimento de crédito para dar suporte aos problemas financeiros que a acometiam, somados com adversidades climáticas, como as chuvas que reduziram a produtividade canavieira para os anos de 2008 e 2009, prejudicando a geração de produtos competitivos economicamente extraídos do processamento agrícola.

Concernente à empresa Dail (Clarion), esta “atua em grande parte das etapas da cadeia de produção do agribusiness: no esmagamento de soja, no refino e na comercialização de óleos vegetais, no refino do açúcar, na moagem de cana e produção de álcool” (CLARION, 2012, p. 3). Em meio aos imbróglios financeiros que surgiram, a partir do ano de 2011, a empresa direcionou seus esforços na produção de açúcar e etanol como forma de ter maiores condições de atuação, já que estava presenciando a ausência de recursos financeiros para suas atividades no mercado. Isso atrapalhava a “obtenção de Capital de Giro no exercício de 2011, o que acabou gerando uma significativa redução de suas atividades” (CLARION, 2012, p. 25). Diante desse cenário, a empresa Dail (Clarion) em 2011 e 2012 iniciou o processo de recuperação judicial, buscando sobreviver no mercado.

Tendo como fonte de informação a Infocana (2018a), além das agroindústrias canavieiras comentadas até então, há também as que se encontram paradas ou desativadas e que não foi possível obter informações dos processos jurídicos sobre a condição de recuperação judicial ou falência.

O Quadro 5 apresenta um breve relatório sobre identificação e apontamentos de dados sobre as safras 2013/2014 a 2015/2016 (moagens, produção de açúcar e etanol). No que se refere à moagem, verifica-se que não existiu moagem para a safra 2015/2016. Na questão de empregos, a empresa Corol, situada em Rolândia, “chegou a empregar 6% da força de trabalho local e a responder por 5% da receita da prefeitura. Em 2011, a Usina foi a falência com uma dívida de 600 milhões de reais” (SALOMÃO; BARROS, 2013, s/p.).

**Quadro 5 – Usinas e destilarias do Paraná – desativadas ou paralisadas**

Usina/Destilaria		Corol Matriz	Central Paraná	Sabarálcool Matriz	Sabarálcool Filial
<b>Condição Produtiva</b>		Desativada	Desativada	Paralisada	Paralisada
<b>Condição Jurídica</b>		Nada Informado	Nada Informado	Nada Informado	Nada Informado
<b>Safras e Moagem (T)</b>	<b>2013/2014</b>	0	609.938	913.251	865.102
	<b>2014/2015</b>	0	0	379.969	461.275
	<b>2015/2016</b>	0	0	0	0
<b>Safras e Produção Açúcar (T)</b>	<b>2013/2014</b>	0	47.081	30.728	21.671
	<b>2014/2015</b>	0	NRP	4.190	202
	<b>2015/2016</b>	NRP	NRP	NRP	NRP
<b>Safras e Produção Etanol (m³)</b>	<b>2013/2014</b>	0	9.097	39.164	48.383
	<b>2014/2015</b>	NRP	NRP	18.145	25.558
	<b>2015/2016</b>	NRP	NRP	NRP	NRP

Fonte: Infocana (2018b).

\*NRP – Não Responderam.

Em 2008 a Usina Corol passou a vivenciar realmente a crise, na qual muitos produtores tiveram prejuízos pelo fato de a cana-de-açúcar ter permanecido no solo sem autorização para a colheita de acordo com contrato estabelecido. Esses produtores não tinham se quer liberação para negociar, mesmo que houvesse interesse de outras usinas (MARQUES, 2011).

Conforme a Infocana (2018b), na safra 2013/2014, a Usina Central do Paraná não apresentou nenhum procedimento produtivo pertinente. Isso não quer dizer que essa empresa não pretende voltar a investir futuramente, recuperando o plantio concernente à cana-de-açúcar. Os investimentos que se pretende realizar são de aproximadamente 100 milhões, os quais necessitam da efetivação das:

[...] decisões judiciais de reintegração de posse – [...] de 25 mil ha – invadidos por grupos de sem-terra. As invasões começaram em 2008 e a justiça concedeu liminares

de reintegração de todas as propriedades, porém o Governo do Paraná não cumpre a determinação (JORNALCANA, 2015, s/p.).

Outro Grupo de usinas que está com suas operações paralisadas é o Grupo Sabarálcool, não apenas na filial instalada no município de Perobal, mas também na matriz que se encontra fixada no município de Engenheiro Beltrão. Pode-se notar, no Quadro 5, que ocorreu redução na quantidade de moagem de cana-de-açúcar entre 2013/2014 e 2014/2015. Os problemas enfrentados agravaram-se na safra 2015/2016, em que não se verificou informações sobre a moagem de cana, produção de açúcar e etanol. Com isso a desestabilização econômica desse Grupo ficou notória, sendo que a crise forçou as duas unidades a suspenderem suas atividades e demitir funcionários, abandonando definitivamente os canaviais (USINA DE ÁLCOOL EM PEROBAL..., 2015, s/p.). Bechlin et al. (2020, p. 262) expõem um efeito perverso desse cenário de encerramento de atividades no emprego:

No período de 2002 a 2017 o número de empregos formais em Engenheiro Beltrão teve uma taxa de crescimento geométrica de 0,55%, sendo que no ano de 2009 foi registrado o maior valor para o período, sendo igual a 3.907 empregos dos quais 2.171 (55,56%) eram trabalhadores da agroindústria canavieira. A partir de então, houve uma redução de 1.701 postos de trabalho no município, que atingiu em 2016 um total de 2.206 empregos totais, sendo que apenas 165 (7,48%) estavam vinculados à agroindústria canavieira.

De acordo com Miguel Tranin, presidente da Associação de Produtores de Bioenergia do Estado do Paraná (Alcopar), o fato do não processamento de cana-de-açúcar por parte do Grupo Sabarálcool na colheita 2015/2016 foi causada pela crise que os empresários estiveram expostos, assim como por questões de localização, estando situado em uma região na qual o setor canavieiro disputa terras com o segmento de grãos (GOEBEL et al., 2020).

Outra pesquisa aplicada na unidade localizada no município de Engenheiro Beltrão, referente ao insucesso no ramo sucroenergético, procurou evidenciar e analisar os principais motivos e consequências da falência de uma agroindústria canavieira, mediante pesquisa de campo e uso fundamentalmente de dados primários (BERNARDO et al., 2018). Com efeito, a percepção do gestor sobre os fatores determinantes da falência das agroindústrias canavieiras e a influência sobre os aspectos econômico e social para os municípios nessa situação, mediante entrevista também com agentes ligados direta e indiretamente com a atividade supra, tornam-se importantes para a melhor compreensão desse cenário.

Segundo o gestor entrevistado, o principal fator para a falência de sua empresa foi o nível de competitividade do etanol hidratado, com preços que não remuneraram o capital investido. O grave efeito dessa insolvência é a queda no emprego, que gera externalidades negativas para toda a cidade, afetando penosamente o comércio, implicando em queda de

arrecadação etc. (BERNARDO et al., 2018). Ademais, a desativação de uma usina, como a de Engenheiro Beltrão, “[...] criou uma lacuna que dificilmente será preenchida. [...] Perdemos parte da população, que se foi embora e, com isso, uma parcela do Fundo de Participação dos Municípios” (JORNAL PARANÁ, 2017, p. 5).

Um dado adicional é a perda de posição relativa que as cinco usinas foco deste trabalho tiveram ao longo do tempo – entre o período de expansão de suas atividades até a falência. Tomando como parâmetro a safra 2000/2001, sendo 16 grupos de usinas operando, a Central do Paraná moeu 1.548.830 toneladas de cana (a 3ª maior produção desse grupo, com 8% da participação canavieira estadual), antes de falir era a 10ª produção, com 2,8% da participação estadual. O Grupo Sabarálcool moeu 1.117.806 toneladas de cana (a 5ª maior produção, com 5,8% da participação estadual), antes de falir era a 7ª produção, com 4,2% da participação estadual. A Corol moeu 542.883 toneladas de cana (a 11ª produção, com 2,8% da participação estadual), antes de falir era a 14ª produção, com 1,9% da participação estadual. A Casquel moeu 230.000 toneladas de cana (a 15ª produção, com 1,2% da participação estadual), antes de falir era a menor produção no Paraná, com os mesmos 1,2% de participação) (GRAEF et., 2016).

Segundo Santos et al. (2016), por meio de um estudo realizado em relação aos quarenta anos de etanol em larga escala no Brasil, considerando o processo de expansão, estagnação, crise, expansão e novamente crise, trazem à tona, de maneira clara, principalmente essas vicissitudes, isto é, expansão e novamente crise relativa às organizações sucroenergéticas. Ficou evidenciado que, em fases adversas, houve paralisação e mesmo pedidos de falência ou processo de recuperação judicial. Relata-se similarmente que, assim como tem ocorrido no Paraná, esses momentos de crise também atingiram outras regiões produtoras de etanol, não sendo particularidade somente desse estado.

Rissardi Júnior (2015) e Goebel et al. (2020) chamam a atenção para o fato de que as usinas e destilarias que entraram em falência ou pararam suas operações decorreu, também, do pouco preparo para a gestão de seus negócios, complicações climáticas e por interposição do governo referente a controlar os preços de venda dos derivados de petróleo, fragilizando a competitividade do etanol. Esta situação gerou dívidas que não conseguiam ser sanadas, e com o crédito pouco acessível, criou-se um círculo vicioso que culminou, em muitos casos, com a falência ou aquisição por parte de outra empresa.

A respeito dessa crise na agroindústria canavieira, na mesma direção apontam Santos et al. (2016, p. 40-41), ou seja, “situações críticas com endividamento superando a receita anual, a partir de 2012, além de margens operacionais reduzidas para todos os agentes”, sendo participantes influentes pelo aumento dos custos envolvidos com a produção agrícola,

juntamente aos custos de crédito mais elevados e ao encolhimento de margens, influenciadas de forma negativa pela interferência do preço da gasolina, gerou impactos desfavoráveis em termos de competitividade de mercado de usinas e destilarias. Destarte, esses motivos provocaram o aparecimento de medidas condizentes com o controle acionário, integrações e vendas de ativos. Isso, inclusive, fez com que ocorresse a concentração da produção em agroindústrias canavieiras mais robustas economicamente, por meio de fusões ou aquisições.

As questões climáticas, conforme já citadas, também contribuíram gravemente para os problemas surgidos, sobretudo, no Centro-Sul no tocante à produção e produtividade de cana-de-açúcar. Quanto ao Sul, o direcionamento de argumentos de suscetibilidade aos efeitos do clima vai para o Estado do Paraná, como excesso de seca, chuvas e geadas, que comprometeram as lavouras quanto à sua produtividade (SANTOS et al., 2016).

A crise que atravessa a agroindústria canavieira paranaense não distingue porte das usinas, tanto que o maior grupo produtor de açúcar e álcool no estado, que detém o controle da Usina Santa Terezinha/Usacucar, entrou com pedido de recuperação judicial em 2019. “Recentemente, a Santa Terezinha realizou mudanças em sua estrutura de governança para profissionalizar sobretudo a gestão operacional. Alguns membros da família Meneghetti, dona da companhia, saíram da diretoria e executivos de mercado foram contratados” (MAIOR USINA DE CANA-DE-AÇÚCAR DO PARANÁ..., 2019, s/p.).

Bechlin et al. (2020) salientaram o efeito perverso da crise do setor sucroenergético com relação ao fechamento de postos de trabalho. Nesse ínterim, Bernardelli et al. (2018) observaram que a atividade produtiva do cultivo de cana-de-açúcar foi a que mais reduziu o número de empregos no Estado do Paraná recentemente (passou de 13.402, em 2006, para 7.542 em 2016 – tendo como base de dados a Relação Anual de Informações Sociais/RAIS). Parte dessa redução se explica pela crescente mecanização do processo produtivo na cultura canavieira.

Conforme este cenário de crise exposto, evidencia-se que uma parcela de usinas e destilarias procurou se fortalecer por meio de processo de recuperação judicial visando, assim, um meio para não chegar a falência. “Não se deve tolerar a sua utilização como ferramenta para postergar a decretação de falência de atividades manifestamente insolventes, ou, tão menos, propiciar o esvaziamento patrimonial sob a chancela judicial” (ALVES; OLIVEIRA, 2015, p. 280). Perante este quadro, busca-se aprofundar o estudo em relação ao tema falência das agroindústrias canavieiras.

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo consiste em apresentar o referencial teórico necessário para compreender a realidade das agroindústrias canavieiras no Brasil e no Estado do Paraná. Este capítulo concentrará tão somente no *approach* teórico ligado ao tema falência.

Para empreender, é necessário estar atento às oportunidades que o mercado oferece. Essa atenção proporciona aos indivíduos identificarem atividades lucrativas antes que outras pessoas a façam. A partir da inquietude em perceber oportunidades, as organizações são criadas e ampliadas (KIRZNER, 1979). As organizações necessitam, todavia, de acompanhamento para permanecerem ativas, acompanhamento este atrelado ao desenvolvimento de suas capacidades tecnológicas.

Para Aldrich e Pfeffer (1976), o ambiente é influente sobre as organizações e sobre as decisões que são tomadas dentro delas (Teoria da Dependência de Recursos). Já Rossetto e Rossetto (2005) referem-se a esta teoria a partir do direcionamento da gestão para angariar os recursos necessários para o êxito de seu funcionamento, tendo em vista que possam existir mudanças no ambiente organizacional derivadas da relação entre as características externas à empresa e aos seus interesses, influenciando na disponibilidade dos recursos.

A importância do papel dos gestores na busca pelos recursos necessários e faltantes ao empreendimento, mesmo partindo de decisões tomadas internamente, são influenciadas por interesse dos *stakeholders* e pelo contexto político. Com efeito, as fontes de financiamentos, parte interessada nessa transação (pois é ela quem disponibiliza os recursos), apresentam níveis de controles para apontar critérios que satisfaçam os seus financiadores e que sejam capazes de minimizar o risco de inadimplência. Assim, a interação entre a empresa e o ambiente gera alternativas estratégicas que influenciam essa tomada de decisão (LOPES, 2017; GALVAN; COSTA, 2019).

Lopes (2017, p. 808) acrescenta que “os adeptos da teoria da dependência de recursos enfatizam que as organizações buscam captar recursos no ambiente, ressaltando a relação interorganizacional na aquisição desses recursos.” Entretanto, é preciso destacar o papel gerencial na eficácia dessa captação, bem como sua aplicação de forma satisfatória, para que possa melhorar a performance da empresa frente aos seus concorrentes. Isto significa dizer que as organizações, não sendo capazes de gerarem sozinhas todos os tipos de recursos que precisa, devem ser estratégicas em relação à captação e ao uso desses recursos, para viabilizem seu funcionamento e obterem vantagem competitiva.

No contexto da organização, Dumais, Ellison e Glaeser (2002) se referem ao ciclo de vida da empresa a partir dos seguintes elementos: abertura ou expansão de empresas no setor (criação de empregos); atuação da empresa em outras atividades (ampliação do setor da empresa); fusão, aquisição ou fechamento de empresas (neste último caso significando extinção de empregos). É preciso considerar que o ciclo de vida da empresa está atrelado à tecnologia. Conforme Waak (2000, p. 328), “uma tecnologia, como um produto, tem sua vida definida por três fases: a de desenvolvimento, a de ajustes, crescimento e ampla exploração e uma outra de maturidade e superação por uma tecnologia nova, com melhor performance”.

Ressalta-se a etapa final do ciclo de vida, mais especificadamente o seu fechamento. Os principais fatores para o insucesso das empresas estão relacionados aos seguintes aspectos (podendo ser um fator ou mesmo a combinação desses): falta de dinheiro; fluxo de caixa precário; indisponibilidade de empréstimos empresariais; ausência de garantias pessoais para empréstimos empresariais; indisponibilidade de capital próprio para o negócio; vendas inadequadas; alto custo dos empréstimos alternativos; despesas operacionais elevadas; insuficiência de conhecimento administrativo; gestão e planejamento inadequados; relações comerciais precárias; forte ambiente competitivo; crescimento e expansão empresarial prematura; não adaptação ao ciclo de vida de uma tecnologia etc. (PEREIRA, 1995; WAAK, 2000; GULST; MARITZ, 2010; GOEBEL et al., 2020).

Revisitando referências clássicas e atuais na temática de insolvência de empresas, Altman (1968) considera que as organizações que utilizam as informações contábeis no cotidiano conseguem prever melhor suas situações de risco. O uso de instrumentos contábeis para análise do balanço patrimonial possibilita evidenciar que uma empresa pode vir a falir em pouco tempo. Oliveira e Souza (2013) apontam que a contabilidade é uma maneira de representar a realidade de uma organização. Dessa forma, a tomada de decisão dos gestores deve se pautar em apropriado sistema de controle, para que as informações sejam mais assertivas e possam auxiliar na permanência da “saúde” financeira do empreendimento.

Outra variável considerada em pesquisas que abordam o tema da falência das organizações é a governança corporativa e sua relação com antecipações de possíveis falências ou recuperação de empresas (DAILY; DALTON, 1994; UZUN; SZEWCZYK; VARMA, 2004; CHAN et al., 2016). Ao utilizar a governança corporativa, uma empresa determina formas de controle da organização (SHAILER, 2004). Para Liang et al. (2016), os indicadores de governança podem ser utilizados em modelos que auxiliam os gestores na prevenção da falência. Os resultados apresentados ao comparar o uso desses indicadores, em conjunto com

indicadores financeiros, são melhores do que quando utilizados apenas os indicadores financeiros.

Além disso, Nascimento et al. (2013) mostram que aspectos intangíveis podem estar atrelados ao fechamento de uma empresa. A falta de conhecimento tácito e explícito dos colaboradores, principalmente o desconhecimento relativo aos gestores, pode aumentar os riscos da empresa com relação a falência. Esses elementos, bem conhecidos, podem dar subsídio para a tomada de melhores decisões, tanto para ações de curto como de longo prazo, identificando os recursos e os investimentos necessários para que essas decisões sejam executadas com êxito. Na verdade, esses conhecimentos se estiverem reduzidos dentro das organizações podem resultar em decisões equivocadas ou em não planejamento da execução com a maioria dos requisitos exigidos, dificultando o cumprimento das obrigações e tornando-as mais propensas a falência.

Todavia, é necessário tomar uma decisão entre permanecer com o ciclo de vida da empresa ou encerrá-lo. “A falência será a melhor solução se seus custos – sociais e econômicos – forem menores *vis-à-vis* os despendidos para recuperar a empresa” (MELLO; FICHMANN, 2013, p. 2152). No Brasil, Campos e Bainha (2014) ressaltam a importância da Lei da Falência e da Recuperação – Lei Federal nº 11.101/2005. Esta Lei considera que, em momentos de crise, seja estimulada a reestruturação da organização que está em dificuldade, reduzindo o número de empresas que possuem risco de falir.

Santos e Souza (2015) evidenciam que encerrar uma organização pode estar vinculado aos insucessos gerados por diferentes fatores e questões socioeconômicas. A Lei da Falência e da Recuperação aborda princípios anteriormente não observados na Lei antecedente a ela:

Princípios como o da preservação da empresa, proteção dos trabalhadores, celeridade e eficiência processual, participação ativa dos credores e função social da empresa foram incorporados, realizando-se uma adequação dos institutos objeto de estudo do direito falimentar às disposições, direitos e garantias previstos na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 (CRFB/88), especialmente aqueles princípios delineadores da ordem econômica (SANTOS; SOUZA, 2015, p. 89).

A abordagem desses princípios auxilia na redução de aspectos negativos presentes no processo de falência da organização. Dessa maneira, considera-se que a Lei em questão constituiu um avanço jurídico do País, proporcionando que os aspectos sociais presentes nas organizações possam ser preservados em momentos de crise (SANTOS; SOUZA, 2015).

O insucesso empresarial é visto como algo pejorativo na economia e sociedade, não sendo comentado, relatado e também estudado com a devida propriedade. Portanto, conhecer as razões de um empreendimento fracassado, especialmente em um mercado deveras

tradicional para o Brasil, certamente contribuirá para que as usinas/destilarias estejam preparadas para manterem o estágio do ciclo de vida das empresas cujo equilíbrio e a constância econômica sejam suas características, e não o fracasso.<sup>4</sup>

Para garantir o sucesso nos negócios de uma organização independentemente do seu tempo de mercado, torna-se necessário desenvolver uma cultura empreendedora. Segundo Timmons e Spinelli (1994), o empreendedorismo simboliza um marco revolucionário do século XXI, tendo proporção correspondente à revolução industrial do século XX.

Porém, convém frisar que foi Schumpeter (1984) um dos primeiros autores que definiram o empreendedor como aquele que promove a inovação através da colocação de novos produtos e serviços em circulação para comercialização, proporcionando recursos inéditos ou identificando oportunidades que gerem crescimento e progresso econômico.

Para Schumpeter (1956, p. 23):

Los cambios industriales ocurren debido al efecto de los factores externos, a elementos de desarrollo no-cíclicos y las innovaciones. Si existe el ciclo económico puro, este solo puede originarse por la forma en que las cosas nuevas se introducen en el proceso económico y este las absorbe bajo el marco institucional de la sociedad capitalista. En realidad, el ciclo económico parece ser la forma estadística e histórica que origina la que generalmente se llama “progreso económico”.

De acordo com Tupanangyr (1996), independentemente da particularidade individual dos empreendedores, alguns atributos são imprescindíveis para que seja atingido o sucesso: autoconfiança; comando de decisão; dinamismo para alcançar objetivos; conhecimento crítico; e direcionamento para o capital humano. Nesse sentido, é por meio do perfil empreendedor que os princípios, a imagem e a conduta social da organização são caracterizados.

Também é necessária a confiança do colaborador/empregado na organização, como fator influenciador para a conquista dos intentos das empresas, o que exige uma atenção especial por parte dessas, visando sua sobrevivência e competitividade em um mercado cada vez mais globalizado. Logo, “é essencial que as organizações invistam no capital humano, assim, terão uma equipe comprometida e preocupada com as metas desejadas” (VEDANA; MELLO, 2016, p. 12).

Na literatura, com frequência, atribui-se o sucesso ou insucesso das organizações aos modos comportamentais e às peculiaridades intrínsecas dos empreendedores que as conduzem. Essas peculiaridades, juntamente com as experiências e traços pessoais, exercem influência em

---

<sup>4</sup> Cumpre lembrar que a agroindústria canavieira, pela sua peculiaridade produtiva, “é intensiva em capital, tanta para reposição e manutenção de ativos industriais, quanto para a renovação dos canaviais e garantia das operações e tratos culturais (SILVA, 2019, p. 83), o que significa dizer um aporte significativo de recursos monetários nessa atividade.

relação à tomada de decisão organizacional, podendo ocasionar tanto o triunfo como o insucesso do negócio (PAULINO; ROSSI, 2003).

Relativo às características dos empreendedores, Lezana e Lanza (1996) ressaltam um modelo relacionando-as com as etapas do ciclo de vida das organizações (Quadro 6). Nota-se, conforme ocorre o avanço de uma empresa, que as características empreendedoras necessitam de modificação, com adequação de habilidades, necessidades e bagagem de conhecimento. O ciclo de vida das organizações apresenta as gradações surgimento/continuidade, desenvolvimento e ampliação/maturidade, na qual a última fase consiste na alteração do comportamento e estilo organizacional, no planejamento estratégico efetivo e no espírito empreendedor e de sustentabilidade, como características evolutivas principais e importantes para criar novas oportunidades empreendedoras.

**Quadro 6** – Ciclo de vida da organização e características do empreendedor solicitadas em cada uma das etapas do negócio

Características do empreendedor	Ciclo de vida das organizações		
	Surgimento/Continuidade	Desenvolvimento	Ampliação/Maturidade
Habilidades	Fazer diferentes atividades concomitantemente; vender; trabalhar arduamente; conhecimento técnico; obter recursos; negociar; solucionar problemas.	Focar nos objetivos; ser flexível frente às necessidades da empresa; criar sistemas de controle; definir regras e princípios; promover a integração; granjear informações; ponderar oportunidades; pensar de forma crítica.	Alterar o comportamento e o estilo organizacional; concentrar-se; transferir poderes; ter visão; exercer liderança; realizar sistemas orçamentários; definir diretrizes; comunicação convincente.
Experiências	Antecipar (prévia) aspectos de produtos e do seu processamento; estratégia para constituição de preço.	Planejar questões financeiras e de vendas; elaborar mecanismos de promoção e propaganda; estabelecer os tipos de produtos.	Realizar planejamento estratégico; administrar o capital humano.
Necessidades	Usar da criatividade; ter comprometimento com o negócio; princípios a serem seguidos; buscar autonomia; ser entusiasmado e motivado; seguir um padrão; agir apesar do risco.	Trabalhar com energia; atuar com obstinação e espírito competitivo; considerar fatores de bem-estar; perceber prosperidade; conquistar aprovação; ter ambição; ser perseverante.	Possuir espírito empreendedor; apresentar reação ao meio ambiente; proporcionar o desenvolvimento humano; criar novas oportunidades empreendedoras.

Fonte: Adaptado de Lezana e Lanza (1996).

Nesse contexto, embora sejam expostas três fases, no que diz respeito à ampliação e maturidade, nem todas as organizações chegam nesse estágio. Isso porque muitas empresas não conseguem superar as adversidades, acabando por fracassar e ir a falência, fato não comentado ou relatado por ser julgado pela sociedade como algo depreciativo. Afora isto, a falta de referencial teórico condizente com o tema falência é causada pela confusão que a sociedade muitas vezes faz entre o insucesso de um negócio com o malogro do próprio empreendedor (GULST; MARITZ, 2010).

Quanto ao fracasso empresarial são muitos os fatores desencadeadores dessa condição, todavia, alguns aspectos estão relacionados, por exemplo, com a: limitada experiência no ramo em que se atua; reduzida margem de lucro; carga tributária elevada; mão de obra pouco qualificada; crédito e financiamentos insuficientes (CHER, 1991). Em contrapartida, para

Pereira e Santos (1995), dois são os aspectos de maior influência no fracasso das organizações, inexperiência e incompetência para a gestão empresarial.

No entanto, existem outras causas relacionadas com a falência dos empreendimentos, estando atreladas com a falta de conhecimento quanto ao: mercado; concorrência; produtos; serviços; além dos diferentes tipos de clientes. Essa fragilidade interfere negativamente na questão das empresas se posicionarem diante do mercado e, assim, faz com que enfrentem inconvenientes que podem levar, em certos casos, as empresas ao fracasso. Nessa acepção, Hisrich, Peters e Shepherd (2009, p. 481), esclarecem que conhecimento de mercado pode ser entendido como “estar de posse de informações, tecnologia, *know-how* e competência para analisar um mercado e seus clientes”. Contudo, quando se deparam em condições de insucesso, os empreendedores geralmente responsabilizam fatores externos, entre eles: o governo; a situação econômica vivenciada; os concorrentes desleais; as altas taxas de juros dos bancos; a tributação elevada; e o limitado número de clientes (PEREIRA, 1995).

O insucesso empresarial pode surgir por meio de diferentes conjunturas. Primeiro, o fracasso tende a ser atribuído aos líderes, ou seja, concerne ao topo da organização. Nessas circunstâncias compreende-se que faltou vislumbrar o futuro, realizar planejamento e gestão organizacional. Segundo, atribui-se a falência ao pouco conhecimento que se tem do mercado e das demandas dos clientes, trazendo desvantagens para segmentação e colocação de produtos e serviços para comercialização. Terceiro, a ruína vem da carente gestão financeira, não se tendo competência para fazer o controle dos gastos e capital de giro, assim como deixar de utilizar mecanismos eficazes para a constituição de orçamentos. Por fim, mas com semelhante importância, o fracasso corresponde a não consecução dos resultados almejados, sendo uma falha estrutural e de métodos adotados, fragilizando a capacidade de otimizar suas técnicas e práticas operacionais (LONGENECKER; SIMONETTI; SHARKEY, 1999).

Estar preparado para as oportunidades apresentadas pelo mercado é determinante para quem deseja empreender, proporcionando identificação antecipada de atividades lucrativas por parte de algumas pessoas em relação às outras. Dessa forma, a criação e a ampliação das organizações se dão pela inquietação dos empreendedores em estar atentos às oportunidades que aparecem (KIRZNER, 1979).

Segundo Dumais, Ellison e Glaeser (2002), as empresas passam por um ciclo de vida com base nos seguintes aspectos: geração de empregos por meio da abertura de empresas do setor e ampliação de suas atividades; substituição do ramo da empresa, atuando em outros negócios; e término de ocupações de trabalho por meio da compra, união ou fechamento de empresas. Dentre esses aspectos do ciclo de vida organizacional, salienta-se o fechamento com

maior destaque. Roggia, Colombo e Terra (2015), tendo como fundamento estudos de abrangência internacional, apresentam uma compilação das principais causas para o fracasso das empresas (Quadro 7):

**Quadro 7 – Causas que influenciam no insucesso organizacional**

<b>Causas</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
Escassez de recursos financeiros	X		X		X			
Fluxo de caixa insuficiente	X							
Empréstimos empresariais disponíveis	X				X			
Exigência de garantias pessoais para aquisição de empréstimos	X							
Contar com capital próprio para a atividade empresarial	X							
Vendas inapropriadas	X							
Empréstimos com altas taxas de juros	X							
Volumosas despesas operacionais	X							
Conhecimento insuficiente para a administração		X		X		X	X	X
Gestão e planejamento								X
Relações comerciais								X
Contexto competitivo								X
Crescimento prematuro e ampliação empresarial								X

**Legenda:** 1. Carter e Van Auken (2006); 2. Tornhil e Amit (2003); 3. Baptista (2003); 4. Hayward (2001); 5. Pullig e Chawla (1998); 6. Birley e Nikitary (1996); 7. Sheldon (1994); 8. Gaskil, Van Auken e Mannig (1993)

Fonte: Adaptado de Roggia, Colombo e Terra (2015).

Conhecendo as causas de insucesso das organizações, contar com dados para a tomada de decisões torna-se um diferencial. Assim sendo, Altman (1968) considera que as empresas que fazem uso das informações contábeis na rotina diária conseguem prever possíveis riscos. Nesse caso, a utilização de ferramentas contábeis proporciona analisar o balanço patrimonial, permitindo saber se em pouco tempo a empresa poderá falir.

A contabilidade é um caminho para uma empresa conhecer a sua realidade, munindo os gestores com dados para a tomada de decisões que possa viabilizar ao empreendimento saúde financeira mais permanente (OLIVEIRA; SOUZA, 2013).<sup>5</sup> Também é preciso considerar a disposição financeira no cenário em que atua, considerando que faz parte da tomada de decisões dos gestores (KAVESKI et al., 2015). Essa disposição financeira demonstra as fontes de capital que a empresa utiliza, isto é, a proporção de capital próprio ou de terceiros, ou ainda, se é constituída por um só desses capitais (LOCATELLI; NASSER; MESQUITA, 2015).

Segundo Durand (1952), uma estrutura de capital tida como ótima pode ser caracterizada a partir de uma combinação adequada de capital próprio e de terceiro, que deve ser elencada pelas empresas como forma de elevar seu valor de mercado. Diante disso, trabalhar com uma estrutura que não pondera essa premissa aumenta o risco de falência de uma empresa.

<sup>5</sup> Na contabilidade existe um cálculo chamado Fator de Insolvência (FI), que usa uma combinação de índices ponderados estatisticamente para determinar a tendência de uma empresa falir ou não, qual seja:  $FI = 0,05 X1 + 1,65 X2 + 3,55 X3 - 1,06 X4 - 0,33 X5$ . Em que:  $X1 = \text{Lucro Líquido} / \text{Patrimônio Líquido}$ ;  $X2 = \text{Liquidez Geral}$ ;  $X3 = \text{Liquidez Seca}$ ;  $X4 = \text{Liquidez Corrente}$ ;  $X5 = \text{Exigível Total} / \text{Patrimônio Líquido}$  (SILVA, 2010).

E, em caso de encerramento das atividades de uma organização, conforme Gitman (2010), pode vir a ocorrer o não cumprimento de compromissos com terceiros por parte dessa organização falida.

Mas não é somente o fator econômico e financeiro que tem relevância significativa atinente ao fracasso organizacional. Outro fator que as pesquisas demonstram ser impactante para isso é a governança corporativa, bem como sua conexão com meios de antecipar possibilidades de recuperação de empresas ou de suas falências (DAILY; DALTON, 1994; UZUN; SZEWCZYK; VARMA, 2004; CHAN et al., 2016).

Conforme Shailer (2004), a governança corporativa propicia para a organização estabelecer formas de controlar suas ações de gestão. Já para Liang et al. (2016), na prevenção da falência a governança corporativa ampara os gestores com indicadores que são empregados em modelos para esse fim profilático. No confronto dos resultados gerados pela utilização de tais indicadores juntamente com os de origem financeira, expressa de forma mais clara a realidade da empresa do que quando se utiliza unicamente indicadores financeiros.

Todavia, o fechamento de uma organização pode ser causado por elementos intangíveis, como o conhecimento tácito e explícito dos colaboradores ser limitado ou inexistente, sobretudo o desconhecimento por parte dos gestores dos riscos que pode resultar no insucesso do negócio. O suporte para tomada de decisões para ações de curto ou longo prazo é proporcionado pelo conhecimento aprofundado desses elementos, contribuindo para identificar a necessidade de investimentos para o êxito das decisões na execução dessas ações. No entanto, conhecer somente as organizações internamente resulta em decidir equivocadamente ou planejar sem cogitar pontos necessários, o que debilita o cumprimento de obrigações e aumenta a propensão do fracasso empresarial (NASCIMENTO et al., 2013).

Na gestão de uma empresa se faz relevante frisar que a escolha pela continuação com o ciclo de vida ou mesmo de encerrá-lo, deve ser pautada na avaliação dos custos sociais e econômicos, quer dizer, decidir pelo encerramento se torna mais vantajoso quando esses custos são inferiores aos custos de buscar pela recuperação do negócio (MELLO; FICHMANN, 2013). Contudo, Frezatti et al. (2010, p. 384 e 387) ressaltam que:

Os estudos sobre o ciclo de vida organizacional permitem entender traços de perfil e constituem análise qualitativa não necessariamente relacionada com o desempenho financeiro. Esse último depende de enorme gama de variáveis que fogem ao controle do paradigma utilizado. [...] Nessa evolução, a configuração do ciclo de vida das empresas passou a ser percebida como um fator importante na análise do desenvolvimento do controle gerencial, no qual o processo de planejamento estruturado surge com destaque, manifestado de diversas maneiras a partir de formas de estratégia, características estruturais, liderança e processo decisório.

Em relação aos casos de insucesso de empresas no Brasil, a Lei da Falência e da Recuperação – Lei Federal nº 11.101/2005, tem grande importância porque incentiva os empreendimentos em crise a buscarem reestruturação, diminuindo a quantidade de firmas com o risco de falência (CAMPOS; BAINHA, 2014). Essa Lei apresenta novos princípios oportunos às instituições em crise.

Os avanços da Lei comentada contribuem para reduzir problemas das instituições que estão em condições precárias, isso porque preservam seus aspectos de cunho social. Não obstante, ressalta-se que o encerramento de um negócio é causado por questões socioeconômicas e por outros diferentes aspectos (SANTOS; SOUZA, 2015).

Isto posto, feita a revisão de literatura e exposto o presente referencial teórico, faz-se necessário evidenciar e analisar quais os motivos e consequências da falência de agroindústrias canavieiras no Paraná, mediante uma combinação de um estudo quantitativo e qualitativo. A metodologia, para se chegar adequadamente nesta combinação, é assunto do próximo capítulo.

## 4 METODOLOGIA

### 4.1 Tipologia da pesquisa: notas introdutórias

Primeiramente, cabe destacar que o ambiente desta pesquisa são as instituições, agentes (públicos e privados) e organizações que estão de alguma forma relacionadas com a estrutura de mercado do setor sucroenergético.

Em segundo lugar, este estudo pode ser classificado como explicativo (GIL, 2019), por buscar identificar e compreender os motivos e as consequências das falências de agroindústrias canavieiras no Estado do Paraná a partir de dois métodos: um quantitativo (experimental/estatístico) e outro qualitativo (pesquisa de campo).

A escolha desses dois métodos frisa-se, complementares, deu-se mediante necessidade de um maior aprofundamento do problema estudado, concomitante com uma base de resultados econométricos que reflitam a realidade do setor em análise. Ademais, conforme Minayo (2002) destaca, entre as pesquisas qualitativas e quantitativas não há supressões ou oposições, tendo sim interação dinâmica entre elas.

Assim, esta metodologia possui três pilares básicos como estratégia de ação, quais sejam:

1º) Dentro de uma perspectiva inicial, partiu-se de uma acurada revisão da evolução histórica da agroindústria canavieira no Brasil e Estado do Paraná. Cumpre citar que este procedimento procurou examinar as mudanças ocorridas a partir de um novo ambiente institucional e organizacional que passou a predominar nesse setor com a desregulamentação. Este método histórico-descritivo – o mesmo usado em parte das teses de Rissardi Júnior (2015) e Wissmann (2017) – permitiu contextualizar e ampliar a compreensão da literatura relacionada não só com essa evolução setorial, como também sobre as falências organizacionais. O conhecimento do referencial teórico auxilia na sustentação conceitual para abordar e analisar a problemática das falências.

2º) Este primeiro passo fundamentou e qualificou o pesquisador para procurar mensurar, econometricamente, a conjuntura relacionada com os fatos ocorridos na agroindústria canavieira no Paraná, que de algum modo estão relacionados com a falência das usinas durante sua trajetória no mercado. Para análise dos dados quantitativos, foi utilizado o modelo econométrico de dados em painel.

3º) Com estes dois procedimentos iniciais realizados, fez-se uma pesquisa de campo nas cidades onde as usinas falidas operavam, entrevistando agentes econômicos ligados, direta e indiretamente, com este contexto e que, portanto, tiveram experiências práticas com o

problema. O critério de escolha dessas pessoas foi o seu conhecimento técnico de, pelo menos, duas décadas e meia de conhecimento sobre o assunto.

Nesta tese optou-se por colocar no capítulo da metodologia os dois instrumentais utilizados para evidenciar e analisar quais os motivos e consequências da falência de agroindústrias canavieiras no Estado do Paraná, sendo que no capítulo seguinte serão apresentados os resultados e discussão das duas metodologias empregadas.

## **4.2 Abordagem quantitativa**

Em termos de pesquisa quantitativa, esta utiliza dados e operacionalização estatística aprofundada, buscando estudar variáveis de maneira isolada ou relacionando-as, para que seja possível a compreensão mais acertada de um fenômeno abordado (LIMA, 2005; BAPTISTA; CAMPOS, 2016).

Neste contexto, partiu-se para um estudo quantitativo com o escopo de estimar e analisar, por procedimento econométrico, aspectos concernentes às agroindústrias canavieiras localizadas em cidades paranaenses em que essas unidades produtivas atuavam como forças motrizes e tiveram problemas de falência.

Para a realização desta pesquisa foram usados dados, métricas e informações disponíveis na literatura, associações de produtores de cana, açúcar e etanol, órgãos de pesquisa entre outros, relacionados de alguma forma com o desempenho das agroindústrias canavieiras do Estado do Paraná. Remontando-se a Dalfovo, Lana e Silveira (2008, p. 8), para a operacionalização “[...] deste tipo de estudo, o primeiro passo a ser dado é no sentido de identificar as variáveis específicas que possam ser importantes, para assim poder explicar as complexas características de um problema”.

Esta pesquisa levou em conta as usinas localizadas no Estado do Paraná, nos municípios com no máximo 70 mil habitantes: Rolândia (66.580); Cambará (25.360); Engenheiro Beltrão (14.000); Porecatu (12.914); e Perobal (6.127 habitantes) (IBGE, 2021). Vale citar que essas unidades atuavam como forças motrizes nessas localidades (de contingente populacional relativamente menor), de modo que, ao crescerem, afetavam consideravelmente a estrutura socioeconômica e populacional via elevação da renda. De igual modo, ao falirem, geraram efeitos contrários.

Tal parâmetro – população e força motriz – para a escolha dos municípios a serem analisados também foi utilizado por Shikida e Souza (2009) e Shikida (2010). Ademais, conforme salientado na revisão de literatura, Shikida (2010) ainda elencou um série de variáveis

socioeconômicas para construir um índice de desenvolvimento (IDS) e cotejá-lo com cidades que possuem agroindústrias canavieiras. O presente trabalho partiu dessa premissa para poder elencar algumas variáveis visando evidenciar suas relações com as falências das usinas, bem como se inspirou em outros estudos (MORAES, 2007; TSCHÁ et al., 2010; DALCHIAVON; MELLO, 2015; BASTIAN et al., 2020) com o mesmo fito, ou seja, de poder subsidiar a discussão de variáveis importantes com o malogro das usinas.

A periodização temporal escolhida foi os anos de 2007 a 2016, cujas agroindústrias canavieiras localizadas nessas cidades tiveram problemas de falência. Foi realizado o levantamento dos dados relativos à influência da falência, fechamento e paralisação deste setor no que tange ao PIB. Faz sentido analisar o número de habitantes em relação à relevância dessa atividade porque esta expressou interferência elevada no PIB dos municípios que fizeram parte da pesquisa.

Os dados para a análise foram obtidos do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE, 2021) via base de dados da RAIS e Classificação Nacional da Atividade Econômica (CNAE) do Instituto Nacional de Geografia e Estatística (IBGE, 2021). Para tanto, foi realizado levantamento de dados do PIB real, Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM), área colhida, empregos na agricultura, Quociente Locacional na agricultura, experiência do trabalhador, gênero e salário médio na agropecuária, como segue no Quadro 8. Os dados coletados, frisa-se, são referentes aos cinco municípios paranaenses supracitados.

**Quadro 8** – Descrição das variáveis

<b>Sigla</b>	<b>Descrição</b>
PIB_D	Produto Interno Bruto real
IFDMedu	Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal – Educação
IFDMemp	Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal – Emprego
A_colhida	Área colhida (em hectares)
E_agric	Quantidade de emprego formal na agricultura
QL_agric	Quociente Locacional do setor da agricultura
Exper	Anos de experiência (de trabalho) média
Homem	Percentual de participação da mão de obra masculina
Mulher	Percentual de participação da mão de obra feminina
SMagrop	Salário médio na agropecuária, extrativismo e pesca (real)

Fonte: Dados da Pesquisa (2021).

Alguns desses dados, devido a sua característica monetária, foram deflacionados, quais sejam: salário médio na agropecuária e o PIB (variável dependente), que passaram a representar o salário médio real e PIB real. O deflator utilizado para ambos foi o Índice Geral de Preços (IGP-DI) da Fundação Getúlio Vargas (FGV), pois registra a inflação de preços desde matérias-primas agrícolas e industriais até serviços e bens finais.

Também foi realizado o cálculo do Quociente Locacional (QL) que, segundo Alves

(2012), mostra como os ramos de atividades se comportam em determinado local e aponta também quais são os setores mais especializados em cada região, tendo uma macrorregião como referência para fins de comparação. Ou seja, compara o percentual de participação das pessoas ocupadas de uma região em relação ao percentual de participação da macrorregião de referência.

Para o cálculo do Quociente Locacional utilizou-se da Equação 1:

$$QL = \frac{E_{agr\ i}/E_{total\ i}}{E_{agr\ Mi}/E_{total\ Mi}} \quad (1)$$

Em que:

QL = Quociente Locacional;

$E_{agr\ i}$  = Emprego na agropecuária no município  $i$ ;

$E_{total\ i}$  = Emprego total no município  $i$ ;

$E_{agr\ Mi}$  = Emprego na agropecuária na Microrregião ( $Mi$ ) respectiva do município  $i$ ;

$E_{total\ Mi}$  = Emprego total na Microrregião ( $Mi$ ) respectiva do município  $i$ .

O banco de dados secundários levantados contou com informações de diferentes fontes e fatores da dinâmica envolvida com as agroindústrias canavieiras (conforme citado antes do Quadro 8). Destaca-se que para a análise dos dados foi aplicado logaritmo neperiano nas variáveis, com exceção do percentual de participação masculina e feminina, por terem comportamento de variável *dummy*. Após a estimação dos modelos lin-lin, log-log, lin-log e log-lin, o modelo log-log apresentou melhor ajuste (critérios *Akaike e Schwarz*).

#### 4.2.1 Dados em Painel

Para Greene (2002) o modelo econométrico com dados em painel proporciona que o pesquisador possa incluir as diferenças comportamentais acerca das unidades econômicas do objeto de análise. O método de dados em painel exige uma forma particular na disposição de dados, na qual cada unidade, indivíduo ou instituição é observado levando em consideração dois ou mais espaços de tempo.

O painel de dados pode ser balanceado, quando os dados acham-se disponíveis para a totalidade de indivíduos em todos os decursos de tempo apreciados na análise, ou não balanceado, quando não há disponibilidade da totalidade dos dados em relação a todos os indivíduos e lapsos temporais (BERTO, 2009; OLIVEIRA; BUENO, 2019). Segundo Gujarati e Porter (2011) e Santos (2016), o painel balanceado ocorre quando a quantidade de

observações é a mesma para cada unidade de corte transversal; enquanto o painel desbalanceado se verifica quando o número de observações é diferente para cada uma das unidades.

Baltagi (2005), Paiva, Quaglio e Fonseca (2018) discorrem que as vantagens da utilização dos dados em painel são: certas unidades de cortes transversais podem apresentar heterogeneidade, nesse caso as técnicas de corte transversal ou séries temporais não conseguem controlá-las, o que pode acarretar em análises enviesadas; ao fazer a combinação da análise de repetidas observações em corte transversal, é possível obter número maior de graus de liberdade e versatilidade, além de menor colinearidade entre as diferentes variáveis que compõem o estudo, ainda que com dados que oferecem informações mais detalhadas para avaliação das mudanças e seus movimentos; contribuem para uma melhor mensuração dos efeitos que não poderiam ser detectados por meio de séries temporais ou cortes transversais, isto é, os que implicam na análise de modelos que expressam comportamento complexo, possibilitando a distinção e acompanhamento das variáveis e seus efeitos no tocante aos indivíduos.

De acordo com Berto (2007) e Oliveira e Bueno (2019), na utilização de dados em painel obtêm-se também outras vantagens, tais como: diminuição de efeitos da colinearidade (existência de relação linear entre duas variáveis explicativas); combinação das informações de ordem dinâmica intertemporal referente às informações individuais de cada entidade; controle das características individuais; reconhecimento e estimação de efeitos que não são detectados por meio de cortes transversais e séries temporais de maneira isolada; concepção e teste de modelos que apresentam comportamento de maior complexidade; e erradicação dos vieses que resultam da agregação de dados.

Já para Brooks (2008) e Santos (2016), o uso da análise de dados em painel oferece três vantagens, quais sejam: assegura a possibilidade de se trabalhar com uma gama maior de questões, além solucionar problemas de complexidade elevada; torna possível fazer combinação de séries temporais e dados transversais, considerando que é interessante examinar o comportamento das variáveis e as relações entre elas, assim como as mudanças que ocorrem nas mesmas de forma dinâmica ao longo do tempo; por fim, contribui para que se possa remover o efeito do viés das variáveis que foram omitidas quando da realização da regressão.

Outras vantagens da utilização dos dados em painel, em comparação aos dados seccionais, estão na possibilidade de aumentar os graus de liberdade e de se fazer um número maior de registros. Além de promoverem inferências de modelos paramétricos de forma mais precisa, têm condições para levantar hipóteses mais realistas quanto ao comportamento das variáveis e esclarecem feitos que se tornam possíveis somente quando dinâmicas temporais são consideradas (HSIAO, 2014; ASSIRATI, 2018).

Gujarati e Porter (2011), Paiva, Quaglio e Fonseca (2018), mencionam que os dados em painel podem ser usados para enriquecer análises em séries temporais ou em caso de cortes transversais.

Os dados em painel (longitudinais) compreendem uma série temporal de elementos examinados num certo interstício de tempo. Destaca-se que pelo fato dos dados em painel terem uma peculiaridade cronológica, promovem benefícios na realização de pesquisas por serem capazes de fazer a revelação de heterogeneidades das variáveis selecionadas para investigação, às quais são identificadas somente quando se investiga um espaço temporal de forma contínua (MARQUES, 2000; ASSIRATI, 2018).

Todavia, os dados em painel divergem dos dados seccionais, porquanto para sua coleta se utiliza apenas um instante específico de tempo. Nesse caso, podem dar impressão equivocada de invariabilidade, deixando de considerar possíveis variações das informações (ASSIRATI, 2018).

A principal motivação para a utilização dos dados em painel neste estudo é que este possibilita a resolução do problema de variáveis omitidas. Ademais, os dados em painel possibilitam o aumento da exatidão no tocante às estimativas realizadas (CAMERON; TRIVEDI, 2005; WOOLDRIDGE, 2010; SANTOS, 2016).

#### 4.2.2 Regressões no modelo econométrico de dados em painel

Referente à formação mais simples para dados em painel, basta que se faça o agrupamento conjunto das observações de corte transversal e de série temporal. Na literatura, este modelo é conhecido como *pooled regression* ou dados empilhados (GUJARATI; PORTER, 2011; AVELAR; STAMM, 2019). Isto pode ser representado pela Equação 2:

$$\ln y_{it} = \beta + \beta_1 \ln X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

Em que:

$\ln$  = logaritmo neperiano;

$i$  =  $i$ -ésimo indivíduo, neste estudo representa cada município estudado;

$t$  = período da série temporal, no caso deste estudo 2007 a 2016;

$y$  = vetor com os valores da variável dependente, o PIB real;

$\beta$  = intercepto comum;

$\beta_1$  = vetor dos parâmetros desconhecidos a serem estimados;

$X$  = variáveis independentes observáveis;

$\varepsilon$  = termo de erro.

Devido ao empilhamento de dados, esta regressão generaliza as regiões e períodos, portanto é menos recomendada para análises de dados em painel e necessita modificações, conforme demonstrado na Equação 3 que se segue:

$$\ln y_{it} = \beta + \beta_1 \ln X_{it} + a_i + u_{it} \quad (3)$$

A diferença do modelo apresentado (Equação 3) em relação ao anterior (Equação 2), está no termo  $a_i$ , o qual representa o efeito individual ou a heterogeneidade de cada um dos elementos que sejam de corte transversal, englobando um termo constante e um conjunto de variáveis que não são observadas. Deste modo, a individualidade de cada elemento está incluída no termo de erro,  $u_{it}$ . Ou também, variáveis latentes tidas como constantes sobre  $t$ : a)  $u_{it}$  é o termo de erro independente com distribuição normal sobre  $t$  e  $i$ , contendo média e variância constantes  $\sigma^2$ , e b)  $\beta$  e  $\beta_1$  representam os parâmetros a serem estimados (GREENE, 2002; GUJARATI; PORTER, 2011; AVELAR; STAMM, 2019).

No modelo econométrico de dados em painel é possível estimar os critérios da regressão em conformidade com três distintos aspectos: dados empilhados (*pooled-regression*), regressão com efeitos fixos e regressão com efeitos aleatórios. No modelo de efeitos fixos podem ser utilizadas variáveis *dummies* (variáveis binárias – 0 ou 1 – criadas para representar uma variável com duas ou mais categorias) para que se possa reconhecer a existência ou não de heterogeneidade (GREENE, 2002; GALLINA; FERREIRA; ARAÚJO, 2019). A representação de efeitos não observados quanto ao modelo linear de dados em painel é dada pela Equação 4:

$$\ln y_{it} = \beta_i + \beta_1 \ln X_{it} + c_i + u_{it} \quad (4)$$

Em que  $c_i$  se refere aos efeitos não observados específicos. No modelo de efeitos fixos, este efeito recebe tratamento como parâmetro a ser estimado para cada observação nas seções de *cross-section*. Já no modelo de efeitos aleatórios, o  $c_i$  recebe tratamento como variável aleatória (WOOLDRIDGE, 2002; GAMA, 2013).

Para a escolha do modelo de melhor ajuste entre os modelos de dados empilhados, efeitos fixos ou de efeitos aleatórios, utilizou-se os testes de especificação de Chow, Breusch-Pagan e Hausman. O teste de Chow verifica a mudança estrutural no vínculo entre a variável dependente e as variáveis independentes, inferindo o melhor ajuste entre o modelo *pooled-regression* e o modelo de efeitos fixos. O teste de Breusch-Pagan identifica a hipótese de ausência de efeitos aleatórios, cuja hipótese nula do teste segue uma distribuição de um grau de liberdade, inferindo o melhor ajustamento entre os modelos de *pooled-regression* e de efeitos aleatórios (GUJARATI; PORTER, 2011).

O teste de Hausman testa a ortogonalidade, ou seja, a propriedade dos vetores que têm produto escalar nulo, na questão dos efeitos aleatórios com relação aos regressores. O teste de Hausman tem como hipótese nula a ausência de correlação dos efeitos individuais em relação às variáveis explicativas. Concernente à hipótese nula, tanto a estimativa de efeito fixo quanto a estimativa de efeito aleatório não devem discordar sistematicamente, sendo que o teste pode se basear na diferença encontrada. Nesse teste, o resultado primordial se apresenta quando a covariância (grau de interdependência entre duas variáveis aleatórias) de um determinado estimador eficiente é zero, a partir da diferença encontrada quanto a um estimador ineficiente. Portanto, ao não rejeitar a hipótese nula, conclui-se que o modelo de efeitos fixos não é adequado, logo, o modelo de efeitos aleatórios é preferível (GREENE, 2002; GALLINA; FERREIRA; ARAÚJO, 2019).

Após a identificação do modelo de melhor ajuste, é importante aplicar o teste de autocorrelação para constatar se há presença ou ausência de autocorrelação de observações ao longo do tempo, que no caso de séries transversais é possível que ocorra omissão de variável importante (WOOLDRIDGE, 2010). Se observada correlação nos dados de corte transversal, denomina-se autocorrelação espacial, apresentando correlação condizente ao espaço e não ao longo do tempo. Para estimar a presença ou não de autocorrelação na análise de corte transversal, deve-se atentar para que a ordenação dos dados tenha um interesse econômico e/ou alguma lógica (GUJARATI; PORTER, 2011).

Foi analisado ainda a presença ou ausência de heterocedasticidade, que pode decorrer como resultado de dados discrepantes (*outliers*), diferindo para muito mais ou para menos no que se refere às observações da amostra. Quando estas observações são inclusas ou exclusas, essencialmente se o tamanho da amostra diferir para menos, podem gerar alteração substancial dos resultados da análise de regressão. A heterocedasticidade também pode surgir da assimetria na distribuição de um ou mais regressores que são inclusos no modelo (GUJARATI; PORTER, 2011).

Se o teste de heterocedasticidade rejeitou a hipótese nula de ausência de heterocedasticidade, enquanto o teste de autocorrelação aceitou a hipótese de ausência de autocorrelação, para dados em painel, no caso de identificação de autocorrelação e/ou heterocedasticidade nos modelos apresentados anteriormente, sugere-se como opção de correção destes problemas o modelo de dados em painel dinâmico.

Por opção do autor, a abordagem quantitativa, no tocante à determinação do modelo, está na parte da análise dos resultados e discussão, posto serem realizados, nessa fase, os procedimentos econométricos para escolha do melhor modelo.

### 4.2.3 Modelo de dados em painel dinâmico

Ao estudar o PIB, deve-se considerar a possibilidade que este sofra ou não alterações no decorrer do tempo, ou seja, não se pode desprezar a hipótese de que esta variável se mantenha inalterada. Diante desse fato, o controle da estimação pelo fator dinâmico é determinante para a caracterização do modelo. Para um painel dinâmico, a variável dependente se apresenta defasada no vetor das variáveis explicativas, isto é, os níveis de atividades observadas, em um dado momento passado, tendem a exercer influência em níveis de atividades futuras (BLUNDELL; BOND, 1998; GAMA, 2013). A formalização deste modelo é representada pela Equação 5:

$$\ln y_{it} = \beta y_{i(t-1)} + \beta_1 \ln X_{it} + u_{it} \quad (5)$$

Sendo que  $y_{it}$  representa a variável dependente, o PIB;  $y_{i(t-1)}$ , a variável dependente com defasagem de um ano;  $X$ , o conjunto de variáveis explicativas; e  $u$ , o resíduo. Assume-se que no termo de erro estejam inclusos os efeitos específicos no PIB,  $\eta_i$ , e os choques aleatórios não observados ao longo do tempo,  $v_{it}$ , conforme Equação 6.

$$u_{it} = \eta_i + v_{it} \quad (6)$$

Neste sentido, pode-se reescrever o modelo de dados em painel dinâmico conforme Equação 7:

$$\ln y_{it} = \beta y_{i(t-1)} + \beta_1 \ln X_{it} + \eta_i + v_{it} \quad |\beta| < 1 \quad (7)$$

O termo de perturbação  $v_{it}$  apresenta média nula, acarretando que a esperança matemática seja zero,  $E[v_{it}] = E[\eta_i, v_{it}] = 0$  para  $i = 1, 2, 3, \dots, N$  e para  $t = 1, 2, 3, \dots, T$ , então o erro não é autocorrelacionado. Assim, para expurgar os efeitos fixos sobre o PIB no decorrer do tempo, procede-se a uma transformação ao estimar o modelo. Para isso, primeiramente estima-se o modelo para remover os elementos que não variam no tempo, de acordo com a Equação 8.

$$\ln y_{it} - \ln y_{i(t-1)} = \beta [\ln y_{i(t-1)} - \ln y_{i(t-2)}] + \beta_1 [\ln X_{it} - \ln X_{i(t-1)}] + [v_{it} - v_{i(t-1)}] \quad (8)$$

Mesmo que a transformação realizada expurgue os efeitos fixos, ocorre também a verificação de viés ao especificar o modelo, visto que  $\Delta y_{i(t-1)}$  e  $\Delta v_{it}$  são correlacionados, fazendo-se necessário empregar variáveis instrumentais para o termo  $\Delta \ln y_{i(t-1)}$  e  $\Delta v_{it}$ . Segundo Arellano e Bond (1991) e Gama (2013), para eliminar a correlação existente entre o termo transformado e a diferença da variável, a sugestão é empregar variáveis dependentes defasadas  $\sum_{j=2}^J \beta_j \ln y_{i(t-1)}$ , ao menos em dois períodos como instrumentos.

### 4.3 Abordagem qualitativa

A pesquisa qualitativa tem como propósito a interpretação ao invés da quantificação, procurando elucidar as razões da ocorrência de certos fatos a partir dos próprios participantes da situação sob estudo (CASSELL; SYMON, 1994). Nesse sentido, Oliveira (2001) e Stake (2011) realçam que quando se tem questões complexas com várias opiniões que visam ao estudo de fenômenos sociais reflexivos, obtidas de pessoas que viveram o contexto em estudo, uma pesquisa qualitativa pode ser de muita valia.

De fato, este tipo de pesquisa se torna relevante devido à importância que a coleta de dados primários e sua análise possibilitam para o segmento estudado, bem como por ampliar o conhecimento em relação a outras variáveis que muito provavelmente estariam obscurecidas em outros tratamentos metodológicos (como cultura, valores, crenças e atitudes dos agentes envolvidos).

Assim, neste trabalho a abordagem qualitativa se baseou em uma pesquisa de campo, em que foram investigadas e analisadas as percepções dos agentes econômicos municipais ligados, direta e indiretamente, com agroindústrias canavieiras paranaenses selecionadas que malograram, procurando entender não somente as causas desse panorama, como suas repercussões. As cidades paranaenses envolvidas foram: Cambará – onde operou a Usina Casquel; Engenheiro Beltrão – Sabarálcool/Matriz; Perobal – Sabarálcool/Filial; Porecatu – Central do Paraná; e Rolândia – Corol. Tais unidades atuavam como forças motrizes nesses municípios.

Assim foram realizadas pesquisas de campo, no primeiro bimestre de 2021, por meio de entrevistas com auxílio de um questionário (Quadro 9). A seleção dos profissionais para responderem este instrumento de trabalho e, conseqüentemente, participarem das entrevistas, seguiu uma amostragem por tipicidade.<sup>6</sup> Este tipo de amostragem não é probabilística, pois constitui-se em uma escolha intencional que, conforme Vergara (2007, p. 51), é “constituída pela seleção de elementos que o pesquisador considere representativos da população alvo”.

---

<sup>6</sup> Embora tenha sido escolhido o número de dez profissionais para a abordagem qualitativa, vários outros (agricultores, gerentes do comércio, presidentes de clubes de serviço, funcionários públicos e do setor privado etc.) também foram ouvidos durante a pesquisa de campo. No entanto, serão considerados, para fins deste estudo, apenas os dez profissionais escolhidos, posto suas vivências/*expertises* com as usinas falidas, sendo a exigência de conhecimento/relação com a usina de, pelo menos, 25 anos. Mesmo assim, ouvir mais pessoas sobre o tema analisado permitiu ao pesquisador ampliar sua compreensão sobre a atividade.

Outro ponto a ser observado diz respeito ao fato de não priorizar, neste estudo, a opinião dos proprietários/diretores ou aspectos técnico-contábeis das usinas falidas, porquanto isto foi feito, de certa forma, por Bernardo et al. (2018), Bechlin et al. (2020) e Goebel et al. (2020).

Portanto, constituíram-se como pré-requisitos fundamentais para as escolhas dessas pessoas as suas *expertises* (de décadas, com base em informações prévias e existentes) ligadas, diretamente e indiretamente, com as agroindústrias canavieiras.

**Quadro 9 – Questionário aplicado aos entrevistados na pesquisa de campo nos municípios de Cambará, Engenheiro Beltrão, Perobal, Porecatu e Rolândia (PR)**

FATORES INFLUENTES NO INSUCESSO DAS USINAS (assinale o seu respectivo grau de importância)
1.1 – Falta de dinheiro/recursos financeiros (1) sem importância; (2) pouco importante; (3) importante; (4) muito importante; (5) extremamente importante.
1.2 – Fluxo de caixa precário (1) sem importância; (2) pouco importante; (3) importante; (4) muito importante; (5) extremamente importante.
1.3 – Despesas operacionais elevadas (1) sem importância; (2) pouco importante; (3) importante; (4) muito importante; (5) extremamente importante.
1.4 – Insuficiência de conhecimento administrativo/operacional (gestão e planejamento) (1) sem importância; (2) pouco importante; (3) importante; (4) muito importante; (5) extremamente importante.
1.5 – Indisponibilidade de empréstimos empresariais (1) sem importância; (2) pouco importante; (3) importante; (4) muito importante; (5) extremamente importante.
1.6 – Indisponibilidade de capital próprio para o negócio (1) sem importância; (2) pouco importante; (3) importante; (4) muito importante; (5) extremamente importante.
1.7 – Alto custo dos empréstimos (1) sem importância; (2) pouco importante; (3) importante; (4) muito importante; (5) extremamente importante.
1.8 – Elevado endividamento (1) sem importância; (2) pouco importante; (3) importante; (4) muito importante; (5) extremamente importante.
1.9 – Vendas inadequadas (etanol/açúcar e demais produtos e subprodutos da cana-de-açúcar) (1) sem importância; (2) pouco importante; (3) importante; (4) muito importante; (5) extremamente importante.
1.10 – Crescimento prematuro e expansão empresarial sem planejamento (1) sem importância; (2) pouco importante; (3) importante; (4) muito importante; (5) extremamente importante.
1.11 – Ambiente competitivo (predatório) (1) sem importância; (2) pouco importante; (3) importante; (4) muito importante; (5) extremamente importante.
1.12 – Adversidades climáticas (1) sem importância; (2) pouco importante; (3) importante; (4) muito importante; (5) extremamente importante.
1.13 – Interferência do governo inadequada (na política do etanol) (1) sem importância; (2) pouco importante; (3) importante; (4) muito importante; (5) extremamente importante.
1.14 – Crise internacional (1) sem importância; (2) pouco importante; (3) importante; (4) muito importante; (5) extremamente importante.
1.15 – Descreva quais outro(s) fator(es) que podem representar o insucesso das empresas e indique qual seu grau de importância (sem importância, pouco importante, importante, muito importante ou extremamente importante):
CONSIDERAÇÕES SOBRE O INSUCESSO DAS USINAS
2.1 – O insucesso das usinas contribui para tornar o setor mais “fragilizado” (mostrando, por exemplo, falta de articulação institucional, planejamento e/ou estratégia para superar crises...) ( ) Sim ( ) Não Por quê? .....
2.2 – O insucesso das usinas contribui para tornar o setor mais “consolidado” (pois unidades fragilizadas deixam de operar, ficando apenas as mais “saudáveis” no mercado) ( ) Sim ( ) Não Por quê? .....
2.3 – O insucesso das usinas contribui para tornar o setor mais “concentrado” (pois unidades mais competitivas adquirem as menos competitivas) ( ) Sim ( ) Não Por quê? .....
2.4 – Para o município, quais foram os fatores decorrentes da quebra/insolvência da usina? Desfavoráveis: ..... Favoráveis: .....
2.5 – Em sua opinião, por que a Usina quebrou (em 3 palavras apenas, e por ordem de importância)? 1ª) ..... 2ª) ..... 3ª) .....

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Conforme exposto no Quadro 9, existem dois blocos de perguntas: sobre os fatores influentes no insucesso das usinas; e considerações sobre o insucesso dessas empresas.

As informações que compõem esta amostra se fundamentam em entrevistas que procuraram extrair dos agentes econômicos envolvidos suas percepções sobre as causas e

consequências das falências das unidades em análise. Cabe ressaltar que esta parte do trabalho, assim como expõem Babbie (1999) e Yin (2010), busca uma melhor compreensão de generalidades para o estabelecimento de bases visando uma investigação mais sistemática e precisa. Ou seja, com esta pesquisa de campo, é possível realizar um diálogo entre os resultados da abordagem quantitativa com a abordagem qualitativa, e vice-versa, maximizando a compreensão não somente das causas da falência de agroindústrias canavieiras, como também suas consequências.

Outrossim, como as amostragens não probabilísticas possuem uma linha tênue entre os critérios de um estudo e sua representatividade, para ampliar o *feeling* dos profissionais entrevistados, optou-se pela escolha de um representante do setor público de cada município (ou secretários da indústria/comércio, agricultura, planejamento/desenvolvimento ou outros representantes do poder público municipal) e de um representante do setor privado de cada município (ou diretores dos sindicatos rurais ou associações comerciais e industriais, representantes comerciais ou prestadores de serviço), que vivenciaram a falência das usinas nas suas respectivas localidades. Desta maneira, tanto a visão de mercado como a visão do setor público estão contidas na pesquisa qualitativa.

Como um aditamento construtivo ao presente trabalho, também foi enviado um questionário e feita uma visita *in loco* à Alcopar (Associação de Produtores de Bioenergia do Estado do Paraná) no primeiro bimestre de 2021, conquanto se trata de uma Instituição com forte *expertise* na área, tendo como fito:

[...] a prestação de serviços à agroindústria de bioenergia, em todas as suas formas, do Estado, notadamente aos seus associados, entre elas o acompanhamento a estudos e pesquisas visando o aprimoramento técnico da produção de bioenergia; assistência técnica, jurídica e econômica; representar seus sócios perante órgãos governamentais, federais, estaduais, municipais, suas autarquias e demais órgãos dependentes; manter seus sócios informados sobre a expedição de leis, decretos, regulamentos, resoluções e atos do poder público, relativos à política de bioenergia nacional; e, promover simpósios, seminários, conferências e encontros, com o objetivo de discutir problemas comuns ou de interesses específicos da classe (ALCOPAR, 2021, p. 1).

A Alcopar foi fundada em 13 de julho de 1981, sendo uma importante entidade de classe voltada aos interesses dos produtores de bioenergia do Estado do Paraná.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 5.1 Abordagem quantitativa: determinação do modelo e análise dos resultados e discussão

O primeiro modelo econométrico foi estimado pelo método de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), denominado como *pooled* por trabalhar com dados empilhados. Em termos do teste de simultaneidade, não existindo equações simultâneas, ao utilizar o MQO foram gerados estimadores que se mostraram consistentes e eficientes. No entanto, esses estimadores (*pooled*) não têm consistência quando apresentam simultaneidade (GUJARATI; PORTER, 2011). O modelo *pooled* aplicado no presente estudo pode ser representado pela Equação 9:<sup>7</sup>

$$\ln PIB\_D_{it} = \beta + \beta \ln IFDMedu_{it} + \beta \ln IFDMemp_{it} + \beta \ln A\_colhida_{it} + \beta \ln E\_agric_{it} + \beta \ln QL\_agric_{it} + \beta \ln Exper_{it} + \beta \ln Homem_{it} + \beta \ln Mulher_{it} + \beta \ln SMagrop_{it} + u_{it} \quad (9)$$

Sendo:

$\ln$  = logaritmo neperiano;

$PIB\_D$  = PIB real dos municípios;

$IFDMedu$  = IFDM educação;

$IFDMemp$  = IFDM emprego;

$A\_colhida$  = área colhida (em hectares);

$E\_agric$  = quantidade de emprego formal na agricultura;

$QL\_agric$  = Quociente Locacional da agricultura;

$Exper$  = média de anos de experiência dos trabalhadores do município;

$Homem$  = Percentual de participação da mão de obra masculina;

$SMagrop$  = Salário médio na agropecuária;

$u$  = termo de erro.

No MQO, para que os coeficientes estimados tenham consistência, é necessário que haja ausência de correlação do termo de erro com as variáveis explicativas (WOOLDRIDGE, 2010). Caso contrário, o problema da simultaneidade pode ocorrer em função de alguns regressores serem endógenos e geralmente terem correlação com o termo de erro. Nesse sentido, para que

---

<sup>7</sup> Faz-se necessária uma ressalva sobre as variáveis utilizadas, porquanto não foi isolado o efeito do fechamento das usinas sobre o PIB municipal. Sobre isto é importante destacar que a falência, especialmente em uma agroindústria canavieira, não é um fenômeno pontual, ou seja, a empresa está bem em um ano e no outro fali. Esse fenômeno é dinâmico (leva um certo tempo), razão pela qual os anos escolhidos foram de 2007 a 2016, ou seja, englobou tanto a crise financeira internacional de 2008, como a crise decorrente do represamento dos preços dos combustíveis fósseis que prejudicou o mercado do etanol durante o governo Dilma (2011 e 2014). Dessa forma, procurou-se analisar o desempenho do PIB onde as usinas atuavam como forças motrizes, para captar possíveis reflexos dessas falências no contexto macroeconômico municipal, a partir de variáveis que permitam uma relação com o setor em estudo.

um teste de simultaneidade possa ser elementar, é preciso determinar se um regressor endógeno tem correlação com o termo de erro. Destarte, em caso de correlação existirá o problema de simultaneidade, devendo-se encontrar as hipóteses alternativas ao MQO (GUJARATI; PORTER, 2011).

O segundo modelo aplicado foi o modelo de efeitos fixos, no qual o intercepto referente a cada indivíduo,  $\beta_i$ , não se altera com o tempo, porém, possa diferir entre os indivíduos, ou seja, é invariante em relação ao tempo (GUJARATI; PORTER, 2011). A fórmula que segue abaixo (Equação 10), demonstra como foi feita a aplicação do modelo de efeitos fixos na presente pesquisa.

$$\ln PIB_{D_{it}} = \beta_i + \beta \ln IFDMedu_{it} + \beta \ln IFDMemp_{it} + \beta \ln A_{colhida_{it}} + \beta \ln E_{agric_{it}} + \beta \ln QL_{agric_{it}} + \beta \ln Exper_{it} + \beta Homem_{it} + \beta Mulher_{it} + \beta \ln SMagrop_{it} + u_{it} \quad (10)$$

Para investigar a adequação dos modelos, aplicou-se o teste de Chow, o qual tem como hipótese nula ( $H_0$ ) que o modelo de melhor ajuste é o modelo restrito (*pooled*). Portanto, em caso de rejeitar  $H_0$ , o modelo irrestrito (efeitos fixos) será preferível (CAMERON; TRIVEDI, 2009; SANTOS, 2016).

No presente estudo, verificou-se pelo teste de Chow que o modelo de efeitos fixos é preferível ao modelo *pooled*, pois a hipótese nula foi rejeitada.

Para a escolha de qual modelo adotar, entre o de efeitos fixos e o de efeitos aleatórios, encontra-se a apuração de autocorrelação entre as variáveis explicativas com referência ao termo de erro (WOOLDRIDGE, 2002). Já para decidir sobre qual dos modelos é o mais adequado, na realização da estimação dos parâmetros, trata-se da detecção de correlação entre a heterogeneidade não observada e as variáveis explicativas ao fazer o confronto das estimativas que se obteve referente a cada uma das abordagens (WOOLDRIDGE, 2010).

No modelo de efeitos aleatórios, uma hipótese de identificação é o fato da autocorrelação ser nula entre as variáveis explicativas relativamente ao efeito específico, considerando o termo de erro como sendo uma variável aleatória. Diante disso, o terceiro modelo estimado foi o de efeitos aleatórios.

Para realizar o método de efeitos aleatórios utilizou-se a Equação 11:

$$\ln PIB_{D_{it}} = \beta_i + \beta \ln IFDMedu_{it} + \beta \ln IFDMemp_{it} + \beta \ln A_{colhida_{it}} + \beta \ln E_{agric_{it}} + \beta \ln QL_{agric_{it}} + \beta \ln Exper_{it} + \beta Homem_{it} + \beta Mulher_{it} + \beta \ln SMagrop_{it} + \omega_{it} \quad (11)$$

Se o modelo de efeitos aleatórios assume o  $\beta_i$  como puramente aleatório e não algo imutável, ou seja, não tem correlação com os regressores, o modelo de efeitos fixos considera  $\beta_i = 0$ . Isto demonstra que a diferença entre ambos consiste na relação entre a heterogeneidade não observada e as variáveis explicativas. No modelo de efeitos fixos pode-se fazer uma

transformação que possibilita a remoção do efeito não observado antes da estimação, onde todas as variáveis explicativas relacionadas com o fator tempo são removidas. Já o estimador de efeitos aleatórios implica que o efeito não observado não tem correlação com todas as variáveis explicativas (WOOLDRIDGE, 2010).

Comparando-se os resultados do modelo de efeitos fixos com o de efeitos aleatórios, foi possível perceber a existência de diferenças substanciais entre ambos. Para determinar qual dos dois modelos deve ser escolhido, pode-se aplicar o teste de Hausman. No referido teste, a hipótese nula sugere que os estimadores do modelo de efeitos fixos e o modelo de componentes dos erros (MCE) não diferem. O teste de Hausman pode apresentar uma disposição assintótica  $\chi^2$ . Se a hipótese nula for rejeitada, conclui-se que o MCE não é apropriado pelo motivo de que os efeitos aleatórios podem estar correlacionados com um ou mais regressores, logo, o modelo de efeitos fixos seria preferível (GUJARATI; PORTER, 2011).

Dessa forma, aplicou-se o teste de Hausman, cuja hipótese nula sugere que o modelo de efeitos aleatórios apresenta melhor ajuste. Caso  $H_0$  seja rejeitada, então o modelo de efeitos fixos é preferível (WOOLDRIDGE, 2011). Como resultado, evidenciou-se que o teste não rejeitou  $H_0$ , portanto o modelo de melhor ajuste é o de efeitos aleatórios. Pela estatística do teste de Hausman, o modelo de efeitos aleatórios apresentou melhor ajuste do que o modelo de efeitos fixos para o presente estudo.

Na sequência, foi realizado o teste de autocorrelação para identificar se há presença ou ausência de correlação no modelo, a qual é definida por Gujarati e Porter (2011, p. 416) como: “correlação entre integrantes de séries de observações ordenadas no tempo [como as séries temporais] ou no espaço [como nos dados de corte transversal]”. O teste de autocorrelação tem como hipótese nula que há ausência de autocorrelação no modelo. Como corolário, não foi rejeitada  $H_0$ , então não há presença de autocorrelação, consistindo em um bom resultado.

Por fim, aplicou-se o teste de heterocedasticidade de Wald modificado/aperfeiçoado, que tem como hipótese nula a ausência de heterocedasticidade. Quando uma observação difere com intensidade (muito maior ou muito menor) em relação às observações da amostra, considera-se como discrepante (*outliers*) (GUJARATI; PORTER, 2011). No teste efetuado neste estudo, houve rejeição de  $H_0$ , ou seja, houve heterocedasticidade, que precisou ser corrigida.

Na sequência, a Tabela 1 opta por mostrar os resultados dos dados em painel dinâmico, pois foi o que apresentou melhor ajustamento. Cabe salientar que nos três primeiros modelos processados, o teste de Hausman apontou que o modelo mais adequado para o presente estudo foi o modelo de efeitos aleatórios, porém, este apresentou heterocedasticidade. Para corrigir

esta heterocedasticidade foi aplicado o modelo de painel de dados dinâmico, resultando no melhor ajuste. Na Tabela 1, além dos resultados, tem-se também os coeficientes estimados de cada variável e os *p*-valores abaixo.

**Tabela 1** – Resultado da regressão do Modelo de Painel Dinâmico para os municípios de Cambará, Engenheiro Beltrão, Perobal, Porecatu e Rolândia (2007 a 2016)

Variáveis	Coef.	St.Err.	<i>t</i> -value	<i>p</i> -value	95% Conf.	Intervalo	Sig
L.PIB_D	0,465	0,126	3,69	0,000	0,218	0,712	***
IFDMedu	0,477	0,253	1,88	0,060	-0,019	0,974	*
IFDMemp	0,148	0,089	1,66	0,098	-0,027	0,322	*
A_colhida	0,015	0,005	3,14	0,002	0,006	0,025	***
E_agric	-0,121	0,035	-3,41	0,001	-0,190	-0,051	***
QL_agric	0,108	0,048	2,24	0,025	0,013	0,203	**
Exper	-1,395	0,719	-1,94	0,052	-2,804	0,014	*
Homem	-0,850	0,108	-7,87	0,000	-1,061	-0,638	***
SMagrop	-0,031	0,027	-1,16	0,247	-0,084	0,021	NS
Mean dependent var 5,716					SD dependent var 0,390		
Number of obs 40					Chi-square 1022,357		
*** <i>p</i> <0,01; ** <i>p</i> <0,05; * <i>p</i> <0,1							

Fonte: Dados da Pesquisa (2021).

Nesta parte econométrica, vale lembrar, a variável dependente utilizada é o PIB dos municípios de Cambará, Engenheiro Beltrão, Perobal, Porecatu e Rolândia, procurando captar possíveis reflexos das falências das usinas no contexto macroeconômico municipal.

A partir do resultado do modelo de painel dinâmico, no tocante ao parâmetro estimado do PIB defasado (primeiro que aparece no modelo), cabe destacar que a geração do PIB no período passado tem influência na geração do PIB contemporâneo. Isto mostra que a variação de 1% no PIB defasado de um período, induz uma variação de 0,465% no PIB contemporâneo – significativo a 1% (Tabela 1).

Dando sequência aos resultados, pode-se observar que o IFDM educação apresentou relação direta em relação ao PIB (sendo significativa a 10%). Isso expressa que a cada 1% de aumento do IFDM educação nos municípios, influenciou um crescimento médio no PIB de 0,477%. Borges e Raquel (2016) ressaltam que a qualificação do trabalhador é um fator que, em geral, contribui para maior empregabilidade no competitivo mercado de trabalho. Para tanto, tornam-se importantes, seja em período de desemprego ou não, o investimento na educação formal e informal, nos cursos profissionalizantes, técnicos etc. Quanto à realidade das cinco cidades analisadas, devido à redução das atividades proporcionadas pelas agroindústrias canavieiras, os indivíduos que ali permaneceram buscaram maior qualificação exigida em outros segmentos da economia.

Para o diretor-presidente da Alcopar, Miguel R. Tranin, o que houve no setor sucroenergético, com o avanço da mecanização, foi que os trabalhadores mais novos “[...] estão no trator, estão na máquina. Fizeram cursos de treinamento para outras habilidades. Estão na

indústria. Enfim, houve uma acomodação desse trabalhador na indústria e também nos municípios que estamos presentes” (UDOP, 2020, s/p.). Com efeito, ao se defrontar com a necessidade de buscar rendimentos em novas atividades, o trabalhador precisa atender aos requisitos condizentes com a realidade enfrentada, isso faz com que a educação seja o caminho adequado para esse fim.

Quanto ao IFDM emprego, constata-se que o mesmo tem relação direta e significativa a 10%, ou seja, quando o nível de emprego aumenta em 1%, o PIB cresce em torno de 0,148%. Para Galvão (1997) e Mattei (2018), a geração de postos de trabalho é uma das principais preocupações de políticas econômicas para o crescimento e melhoria do padrão de vida dos municípios brasileiros. Por meio deste resultado, a relação positiva entre emprego e PIB também foi observada para Cambará, Engenheiro Beltrão, Perobal, Porecatu e Rolândia.

Referente à área colhida, observa-se uma relação direta e significativa a 1%, evidenciando que a cada 1% de aumento da área colhida, houve um crescimento médio no PIB de 0,015%. Essa quase inexpressiva relação entre a área colhida e o PIB se justifica porque a fronteira agrícola paranaense, de modo geral, esgotou-se ainda no século XX. Logo, o que está ocorrendo no Paraná é uma mobilidade entre culturas, sendo que o pouco avanço que ocorreu nas cidades pesquisadas foi decorrente da entrada de cultivares em algumas áreas de pastagens. Conforme Alves e Shikida (2001, p. 18), com as fronteiras agrícolas esgotadas no Paraná, “[...] a agricultura passou a expandir suas atividades através de substanciais realocações dos recursos produtivos entre culturas”. Nesse caso, houve opção dos agricultores pela expansão de área daquelas atividades agropecuárias mais estáveis e rentáveis.

Cabe considerar que o fechamento das usinas analisadas causou dois efeitos imediatos: ou a área de cana-de-açúcar plantada foi destinada para processamento industrial em uma outra unidade produtiva ativa; ou a área canavieira, antes destinada ao processamento industrial da unidade falida, tornou-se uma atividade agropecuária distinta. Isto ocorreu notadamente para a cultura de grãos (soja e milho), mas também ganhou certa expressão o segmento florestal, antes irrelevante no Paraná, mas que contabilizou, conforme Bastian et al. (2020), 5% do Valor Bruto da Produção Agropecuária estadual em 2017.

No que diz respeito aos empregos na agricultura (E\_agric.), identifica-se uma relação inversa e significativa a 1%. Assim sendo, nota-se que um aumento de 1% nesse tipo de emprego contribuiu para a redução média de 0,121% no PIB. Um dos pontos que pode justificar a relação inversa apresentada é o fato dos municípios estudados terem passado por problemas decorrentes de falências de suas usinas, com diminuição considerável do número de trabalhadores formais nas atividades agrícolas. E ainda existe, conforme Bernardelli et al.

(2018), a questão da mecanização do corte da cana, que reduziu a mão de obra no setor agrícola de forma intensa, mesmo antes da insolvência das usinas.

Ademais, o trabalho urbano (comércio, por exemplo), mesmo sentindo os efeitos negativos da derrocada de uma indústria agrária cuja força motriz era expressiva, passou a ganhar maior expressão (relativa) diante do trabalho rural. Vale citar que no setor serviços existe, nessas cidades, uma parcela de funcionários públicos municipais, estaduais e federais que, com a falência ou não das usinas, contribuirá para manutenção do emprego não agrícola. Dessa forma, quanto menor o emprego na agricultura, maior o emprego de outros setores, com maior participação no PIB.

Mattei (2015) alerta para o comportamento recente do emprego agrícola no Brasil (2002 a 2013). Nesse período houve uma tendência de diminuição “[...] da participação do emprego agrícola no conjunto do emprego do País, exatamente no período em que o nível de ocupações nos demais setores de atividade econômica cresceu expressivamente na maioria deles (MATTEI, 2015, p. 41).” Para esse autor, a agricultura não consegue absorver todo contingente populacional demandante de trabalho, devida elevada substituição da mão de obra pela força mecânica, em contexto de intenso processo de modernização agrícola que vem ocorrendo nesse setor. Concomitantemente, as pessoas do meio rural estão indo em busca de emprego no mercado urbano, o que afeta a dinâmica demográfica rural e também a urbana.

A agropecuária no Paraná, de modo geral, é considerada intensiva em capital, sendo o uso de máquinas e equipamentos um dos fatores que alavanca a produtividade desse setor, influenciando positivamente o seu Valor Bruto da Produção (BASTIAN et al., 2020). Não é sem fundamento que o estudo de Mattei (2015) apontou que as maiores reduções da participação do emprego agrícola, no conjunto das ocupações regionais, ocorreram nas regiões Sudeste e Sul. O Paraná, em especial, reduziu consideravelmente a necessidade de mão de obra agrícola ao usar culturas, particularmente grãos (soja, milho e trigo sobretudo), que utilizam máquinas e equipamentos praticamente em todas as etapas do ciclo produtivo.

Assim, além dos fatores mencionados por Mattei (2015) e Bastian et al. (2020), nas cinco cidades em que a agroindústria canavieira atuava como força motriz, as falências afetaram, ainda mais, o já decrescente emprego agrícola local e, conseqüentemente, o PIB.

Concernente ao Quociente Locacional (QL) da agricultura, constata-se uma relação direta, com 5% de significância, representando que quanto mais alto é o QL, mais especializada/concentrada é a atividade no município (em relação à respectiva microrregião). Em termos de elasticidade, a variação de 1% no QL, induz um crescimento de 0,108% no PIB. Logo, quando as usinas encerraram suas atividades, a agricultura passou a ser menos

concentrada (relativamente), deixando de focar em uma atividade específica. A busca por novos ramos de atuação visando suprir o desemprego causado pelo fechamento das usinas, as quais eram pontos de referência para o emprego da mão de obra de muitos trabalhadores, é uma explicação para esta relação.

Tschá et al. (2010) analisaram o encadeamento produtivo, localização e associação geográfica da agroindústria canavieira no Paraná, entre os anos de 1995 e 2005, portanto, antes das falências das 5 usinas estudadas. Conforme observaram, a localização e a associação geográfica dessa atividade no Norte do Paraná geraram encadeamentos e estimularam o processo de crescimento econômico regional, principalmente quando o setor sucroalcooleiro possuía um  $QL \geq 1$ . Especificamente nas cinco cidades objeto deste estudo, o fechamento das usinas implicou, pela sua importância anterior, em redução considerável de empregos formais em suas localidades, e os efeitos, anteriormente positivos de encadeamento produtivo, localização e associação geográfica, passaram a ser negativos. O aspecto positivo desse cenário foi o município deixar de focar em uma atividade específica.

No tocante ao fator experiência, percebe-se uma relação inversa e significativa a 10%, retratando que os anos de experiência do trabalhador por si só não são capazes de gerar mais produto. Logo, a variação de 1% no fator experiência, induz uma variação de -1,395% no PIB (a única relação elástica e de maior magnitude constatada). O dado encontrado sugere que as mudanças de profissões provocadas pela ocorrência do fechamento das usinas, fez com que o trabalhador entrasse em novas funções, porém, tendo menos tempo de experiência. A saída de trabalhadores das usinas, com mais experiência, foi constatada nas cidades visitadas durante a pesquisa de campo. Ademais, conforme o diretor-presidente da Alcopar, Miguel R. Tranin, os trabalhadores de cana, mormente os mais novos, buscaram outras atividades, “[...] os mais antigos, praticamente todos, nesse período, se aposentaram” (UDOP, 2020, s/p.).

O resultado quanto ao fator experiência, relacionando-se com o IFDM educação, traz uma relação aparentemente contraditória, ou seja, na medida em que o PIB subiu pelo aumento do IFDM educação, por outro lado o PIB diminuiu no período analisado em relação aos anos de experiência do trabalhador. Esta comparação é relevante porque a busca por maior educação para realização de novas atividades, fez com que a quantidade de anos de vivência prática fosse menor nessas funções, de modo que não é a experiência que contribuiu para o crescimento do PIB nas cidades supracitadas e, sim, a educação/capacitação.

Relativo à questão da participação percentual da mão de obra masculina, observa-se que existe uma relação inversa e significativa a 1% (a cada 1% de aumento da mão de obra masculina nos cinco municípios, induz uma diminuição média no PIB de -0,85%). Como a

maior participação de mão de obra nas agroindústrias canavieiras é masculina (MORAES, 2007; COSTA et al. 2017), com o fechamento das usinas os homens foram os mais prejudicados com a perda do emprego no segmento sucroenergético, mesmo que estes fossem mais preferidos para o manuseio das máquinas. Dessa forma, a participação masculina no mercado de trabalho reduziu consideravelmente e a feminina aumentou (proporcionalmente e relativamente) após ocorrer o fim da ocupação laboral dessas usinas nos municípios estudados.

Este panorama da mão de obra masculina está relacionado com o que foi discutido para a questão dos empregos na agricultura (E\_agric.). Portanto, deve-se levar em consideração que a mão de obra masculina, nesses cinco municípios estudados, foi muito impactada com o maior uso de máquinas e equipamentos em suas atividades agrícolas, e também com a falência das usinas.

No tocante ao salário médio na agropecuária, a relação com o PIB não gerou significância estatística.

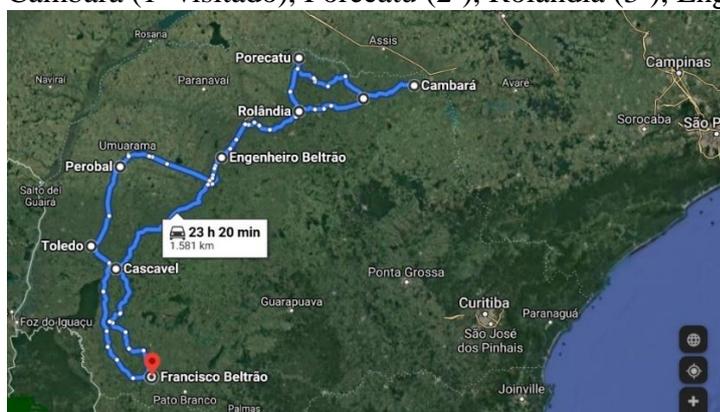
Diante dos resultados mencionados, as contribuições da análise econométrica sugerem que o PIB dos municípios pesquisados, no âmbito geral, apresentou relação com o encerramento das atividades operacionais das agroindústrias canavieiras. As consequências decorrentes desse fenômeno mostraram contextos plausíveis com o quadro de falência ora retratado. Ou seja, as repercussões dessa derrocada alteraram, de certa forma, algumas variáveis relacionadas com o fechamento de agroindústrias canavieiras nos cinco municípios do Estado do Paraná (Cambará, Engenheiro Beltrão, Perobal, Porecatu e Rolândia).

Não obstante, quais são as consequências dessa falência a partir da percepção dos agentes econômicos municipais ligados, direta e indiretamente, com essas unidades agroindustriais paranaenses que deixaram de funcionar? A abordagem qualitativa, na próxima seção, procura entender não somente as causas desse quadro (corroborando ou não, algumas relações encontradas na análise quantitativa), como também suas repercussões mediante a aplicação de questionário/entrevistas.

## 5.2 Abordagem qualitativa: resultados e discussão

Conforme salientado, a aplicação de questionários, seguido de entrevistas, foi realizada no início do ano de 2021 nas cinco cidades objetos deste estudo. Para a visitação houve a presença *in loco* do pesquisador. Faz-se necessário realçar que, mesmo em período de pandemia, todos os cuidados de manutenção da distância, uso de máscara e álcool gel foram realizados. A Figura 5 exibe o percurso realizado pelo pesquisador, sendo ao todo percorridos 1.581 km, durante uma semana de trabalho.

**Figura 5** – Percurso realizado pelo pesquisador para a pesquisa de campo nos municípios de Cambará (1º visitado), Porecatu (2º), Rolândia (3º), Engenheiro Beltrão (4º) e Perobal (5º)



Fonte: Elaborado pelo autor a partir do *Google Maps* (2021).

Nas cidades visitadas foram realizados contatos prévios com pessoas/instituições (junto aos membros da comunidade local de reputação e história de vida na região), tanto do setor público como do setor privado, que pudessem indicar profissionais com *expertises* de décadas ligadas, diretamente e indiretamente, com a temática falência das agroindústrias canavieiras locais. Um ponto de corte para entrevistar tais pessoas, além dessa indicação prévia, era o seu conhecimento na atividade em que atuou (alguns já eram aposentados) ou atua de, no mínimo, 25 anos de prática. A média de anos das dez pessoas entrevistadas, no tocante ao conhecimento demandado, foi de aproximadamente 30 anos. Isto denota a seriedade nos critérios dessa amostra por tipicidade que, ainda não sendo aleatória, favoreceu a representatividade no estudo.

Ressalta-se que após a abordagem inicial para explicação do teor do estudo, o questionário era entregue ao entrevistado. Ao respondê-lo, esse podia tecer comentários sobre a falência da usina ocorrida na sua localidade, fazendo do questionário também um norte para a entrevista, onde algumas informações foram além das indagações postas. Isto permitiu maior interação entre o pesquisador e os entrevistados, possibilitando profícuas conversas. Nesse contexto, mesmo com o rigoroso cuidado com a saúde, por conta da pandemia da COVID19 (uso de máscara, distanciamento regular – apenas nas fotos houve uma maior proximidade –,

uso de álcool gel etc.), não se optou pela entrevista de forma remota, devido exatamente a maior interatividade que o contato pessoal possibilita. A Figura 6 mostra algumas fotos da pesquisa de campo.

**Figura 6** – Fotografias da pesquisa de campo nos municípios paranaenses selecionados – registros de entrevistas e visitas em unidades falidas



Fonte: Registro pessoal (2021).

Os resultados dos fatores influentes no insucesso das usinas, segundo percepções dos dez profissionais entrevistados, estão sintetizados na Tabela 2.

**Tabela 2** – Resultado dos fatores influentes no insucesso das usinas conforme entrevistados nos municípios de Cambará, Engenheiro Beltrão, Perobal, Porecatu e Rolândia (PR)

Questão 1.1	Falta de dinheiro/recursos financeiros (%)				
	Sem importância	Pouco importante	Importante	Muito importante	Extremamente importante
Representantes pesquisados do Setor Público	-	-	20	-	80
Representantes pesquisados do Setor Privado	-	-	40	20	40
Total Geral dos pesquisados	-	-	30	10	60
Questão 1.2	Fluxo de caixa precário (%)				
	Sem importância	Pouco importante	Importante	Muito importante	Extremamente importante
Representantes pesquisados do Setor Público	-	-	-	60	40
Representantes pesquisados do Setor Privado	-	20	-	-	80
Total Geral dos pesquisados	-	10	-	30	60
Questão 1.3	Despesas operacionais elevadas (%)				
	Sem importância	Pouco importante	Importante	Muito importante	Extremamente importante
Representantes pesquisados do Setor Público	-	-	20	40	40
Representantes pesquisados do Setor Privado	-	-	40	40	20
Total Geral dos pesquisados	-	-	30	40	30
Questão 1.4	Insuficiência de conhecimento administrativo/operacional (gestão e planejamento) (%)				
	Sem importância	Pouco importante	Importante	Muito importante	Extremamente importante
Representantes pesquisados do Setor Público	20	-	20	40	20
Representantes pesquisados do Setor Privado	-	-	-	-	100
Total Geral dos pesquisados	10	-	10	20	60
Questão 1.5	Indisponibilidade de empréstimos empresariais (%)				
	Sem importância	Pouco importante	Importante	Muito importante	Extremamente importante
Representantes pesquisados do Setor Público	20	-	40	40	-
Representantes pesquisados do Setor Privado	20	20	40	-	20
Total Geral dos pesquisados	20	10	40	20	10
Questão 1.6	Indisponibilidade de capital próprio para o negócio (%)				
	Sem importância	Pouco importante	Importante	Muito importante	Extremamente importante
Representantes pesquisados do Setor Público	20	20	20	20	20
Representantes pesquisados do Setor Privado	-	-	40	20	40
Total Geral dos pesquisados	10	10	30	20	30
Questão 1.7	Alto custo dos empréstimos (%)				
	Sem importância	Pouco importante	Importante	Muito importante	Extremamente importante
Representantes pesquisados do Setor Público	-	40	-	20	40
Representantes pesquisados do Setor Privado	-	20	60	-	20
Total Geral dos pesquisados	-	30	30	10	30
Questão 1.8	Elevado endividamento (%)				
	Sem importância	Pouco importante	Importante	Muito importante	Extremamente importante
Representantes pesquisados do Setor Público	-	-	20	20	60
Representantes pesquisados do Setor Privado	-	-	20	-	80
Total Geral dos pesquisados	-	-	20	10	70
Questão 1.9	Vendas inadequadas (etanol/açúcar e demais produtos e subprodutos da cana-de-açúcar) (%)				
	Sem importância	Pouco importante	Importante	Muito importante	Extremamente importante
Representantes pesquisados do Setor Público	20	20	60	-	-
Representantes pesquisados do Setor Privado	20	-	20	40	20
Total Geral dos pesquisados	20	10	40	20	10
Questão 1.10	Crescimento prematuro e expansão empresarial sem planejamento (%)				
	Sem importância	Pouco importante	Importante	Muito importante	Extremamente importante
Representantes pesquisados do Setor Público	40	20	20	20	-
Representantes pesquisados do Setor Privado	-	-	-	-	100
Total Geral dos pesquisados	20	10	10	10	50
Questão 1.11	Ambiente competitivo (predatório) (%)				
	Sem importância	Pouco importante	Importante	Muito importante	Extremamente importante
Representantes pesquisados do Setor Público	20	40	40	-	-
Representantes pesquisados do Setor Privado	-	40	20	40	-
Total Geral dos pesquisados	10	40	30	20	-
Questão 1.12	Adversidades climáticas (%)				
	Sem importância	Pouco importante	Importante	Muito importante	Extremamente importante
Representantes pesquisados do Setor Público	20	80	-	-	-
Representantes pesquisados do Setor Privado	40	20	20	-	20
Total Geral dos pesquisados	30	50	10	-	10
Questão 1.13	Interferência do governo inadequada (na política do etanol) (%)				
	Sem importância	Pouco importante	Importante	Muito importante	Extremamente importante
Representantes pesquisados do Setor Público	-	40	40	-	20
Representantes pesquisados do Setor Privado	20	-	40	20	20
Total Geral dos pesquisados	10	20	40	10	20
Questão 1.14	Crise internacional (%)				
	Sem importância	Pouco importante	Importante	Muito importante	Extremamente importante
Representantes pesquisados do Setor Público	20	40	20	20	-
Representantes pesquisados do Setor Privado	-	20	60	20	-
Total Geral dos pesquisados	10	30	40	20	-

Fonte: Dados da Pesquisa (2021).

Obs.: as áreas sombreadas denotam os maiores % de ocorrência: cor amarela (para total geral dos pesquisados), lilás (para pesquisados do setor público) e verde (para pesquisados do setor privado).

Observando as áreas sombreadas da Tabela 2, constata-se que no total geral dos pesquisados, considerando os maiores percentuais de ocorrências (em que não houve empate entre as alternativas de gradação), os itens considerados “extremamente importantes” para o insucesso das agroindústrias canavieiras foram: falta de dinheiro/recursos financeiros (60%); fluxo de caixa precário (60%); insuficiência de conhecimento administrativo/operacional (60%); elevado endividamento (70%); crescimento prematuro e expansão empresarial sem planejamento (50%).

Ao revés, considerando os itens “pouco importantes” para a falência das agroindústrias canavieiras, novamente ressaltando os maiores percentuais de ocorrências (em que não houve empate entre as alternativas de gradação), no total geral dos pesquisados houve apenas o apontamento para ambiente competitivo (40%) e adversidades climáticas (50%).

De forma geral, os apontamentos dos pesquisados no tocante à gradação “extremamente importantes” para o malogro das agroindústrias canavieiras, vão ao encontro com o que foi citado no referencial teórico ligado ao tema falência por Pereira (1995), Longenecker, Simonetti e Sharkey (1999), Waak (2000), Rossetto e Rossetto (2005), Gulst e Maritz (2010), Gitman (2010) etc. Não obstante, Bernardo et al. (2018), Rissardi Júnior (2015), Cruz, Malacoski e Shikida (2019), Novacana (2019b) e Goebel et al. (2020), em estudos que abrangeram também o tema falência no setor sucroenergético, apontaram razões causadoras das insolvências de usinas muito semelhantes com as encontradas nesta pesquisa de campo. Porém, a inovação desta tese está no nível de importância que os agentes pesquisados deram para cada item do questionário. Além disso, no Paraná, o ambiente competitivo e as adversidades climáticas foram considerados pouco importantes para justificar a bancarrota de uma usina.

Em se tratando dos respondentes do setor público, considerando o maior percentual de ocorrência (mantendo o pressuposto de não ocorrer empate entre as alternativas de gradação), os motivos para a falência das agroindústrias canavieiras apontados foram: falta de dinheiro/recursos financeiros (80%); fluxo de caixa precário (60%); insuficiência de conhecimento administrativo/operacional (40%); elevado endividamento (60%); vendas inadequadas (60%); crescimento prematuro e expansão empresarial sem planejamento (40%); adversidades climáticas (80%) e crise internacional (40%).

Contudo, realça-se que as gradações das respostas para os percentuais de maiores ocorrências do setor público mencionadas, foram mais dispersas em termos de gradação, variando desde o item “sem importância” (crescimento prematuro e expansão empresarial sem planejamento); passando pelo item “pouco importante” (adversidades climáticas e crise internacional); “importante” (vendas inadequadas); “muito importante” (fluxo de caixa precário

e insuficiência de conhecimento administrativo/operacional); completando com o item “extremamente importante” (falta de dinheiro/recursos financeiros e elevado endividamento).

De forma análoga, para o caso dos respondentes do setor privado, os motivos mais expressivos para o insucesso das agroindústrias canavieiras em termos percentuais foram: fluxo de caixa precário (80%); insuficiência de conhecimento administrativo/operacional (100%); indisponibilidade de empréstimos empresariais (40%); alto custo dos empréstimos (60%); elevado endividamento (80%); vendas inadequadas (40%); crescimento prematuro e expansão empresarial sem planejamento (100%); adversidades climáticas (40%); interferência do governo inadequada (40%); e crise internacional (60%).

Desta vez, para os respondentes do setor privado, as gradações das respostas foram menos dispersas em relação ao setor público. O item “sem importância” está relacionado com as adversidades climáticas; “importante” com indisponibilidade de empréstimos empresariais, alto custo dos empréstimos, interferência do governo inadequada e crise internacional; “muito importante” com vendas inadequadas; e “extremamente importante” com fluxo de caixa precário, insuficiência de conhecimento administrativo/operacional, elevado endividamento, crescimento prematuro e expansão empresarial sem planejamento.

Os dois únicos fatores influentes no insucesso das usinas que somaram 100% nas respostas, portanto unanimidade, foram a insuficiência de conhecimento administrativo/operacional (gestão e planejamento) e crescimento prematuro e expansão empresarial sem planejamento, apontadas pelos respondentes do setor privado. Novamente, tal assertiva corrobora muito do que foi salientado tanto na revisão de literatura concernente à agroindústria canavieira, como na revisão teórica. Empresas de Consultoria, como a RPA, citadas anteriormente, também apontam estas variáveis citando o termo “erros de gestão” (RAMOS, 2017). Nesse cenário, não é sem razão que algumas empresas do setor sucroenergético se mantiveram no mercado, enquanto outras malograram. As crises e as adversidades climáticas, por exemplo, foram para todas, as estratégias para superação das dificuldades e/ou expansão é que fizeram a diferença.

Isto posto, a Tabela 3 expõe os resultados das considerações sobre o insucesso das usinas, conforme entrevistados nos municípios de Cambará, Engenheiro Beltrão, Perobal, Porecatu e Rolândia (PR). Para o total geral dos pesquisados, o insucesso das usinas contribui para que o segmento se torne mais fragilizado e mais consolidado, segundo 70% dos entrevistados. Na sequência, todos os entrevistados concordaram que o segmento se torna mais concentrado. Para Graef et al. (2016), com a desregulamentação e a crise setorial, houve o aumento da concentração da moagem de cana no Paraná (tais autores inclusive a calcularam).

**Tabela 3** – Resultado das considerações sobre o insucesso das usinas conforme entrevistados nos municípios de Cambará, Engenheiro Beltrão, Perobal, Porecatu e Rolândia (PR)

Questões	Representantes pesquisados do Setor Público		Representantes pesquisados do Setor Privado		Total Geral dos pesquisados	
	Sim (%)	Não (%)	Sim (%)	Não (%)	Sim (%)	Não (%)
2.1 – O insucesso das usinas contribui para tornar o setor mais “fragilizado” (mostrando, por exemplo, falta de articulação institucional, planejamento e/ou estratégia para superar crises...)	40	60	100	-	70	30
2.2 – O insucesso das usinas contribui para tornar o setor mais “consolidado” (pois unidades fragilizadas deixam de operar, ficando apenas as mais “saudáveis” no mercado)	60	40	80	20	70	30
2.3 – O insucesso das usinas contribui para tornar o setor mais “concentrado” (pois unidades mais competitivas adquirem as menos competitivas)?	100	-	100	-	100	-
2.4 – Para o município, quais foram os fatores decorrentes da quebra/insolvência da usina?	Fatores desfavoráveis		Fatores favoráveis			
	Setor Público	Setor Privado	Setor Público	Setor Privado		
Respondente 1	Desemprego/queda da arrecadação	-	-	-		
Respondente 2	-	Desemprego	-	-		
Respondente 3	Desemprego/perda para o comércio	-	Abriu mais áreas para grãos	-		
Respondente 4	-	Desemprego/queda da arrecadação/queda da renda	-	-		
Respondente 5	Desemprego/queda da arrecadação	-	Abriu mais áreas para grãos	-		
Respondente 6	-	Desemprego	-	-		
Respondente 7	Queda da renda	-	-	-		
Respondente 8	-	Queda da população/queda da arrecadação/não consegue mais industrializar	-	-		
Respondente 9	Desemprego/crise financeira dos agricultores	-	Abriu mais áreas para o agronegócio	-		
Respondente 10	-	Desemprego/queda da arrecadação	-	Descentralização da renda		
2.5 – Em sua opinião, por que a Usina quebrou (em 3 palavras apenas, e por ordem de importância)?	Setor Público			Setor Privado		
	1ª	2ª	3ª	1ª	2ª	3ª
Respondente 1	Faltou gestão	Desvirtuamento das funções	Desvirtuamento dos recursos	-	-	-
Respondente 2	-	-	-	Faltou gestão	Adm. familiar	Faltou política
Respondente 3	Faltou valorização do colaborador	Faltou dinheiro/recursos públicos	Faltou política	-	-	-
Respondente 4	-	-	-	Faltou planejamento	Baixa produtividade de cana	Fluxo de caixa precário
Respondente 5	Faltou gestão	Faltou capital de giro	Faltou controle	-	-	-
Respondente 6	-	-	-	Faltou gestão	Faltou dinheiro	Faltou controle
Respondente 7	Faltou capital próprio	Faltou gestão	Desvio de objetivo	-	-	-
Respondente 8	-	-	-	Faltou gestão	Alta competição entre as usinas	Averso à modernização
Respondente 9	Faltou gestão	Faltou negociação	Faltou modernização	-	-	-
Respondente 10	-	-	-	Faltou gestão	Faltou gestão	Faltou gestão

Fonte: Dados da Pesquisa (2021).

Cabe salientar, no cotejo entre os representantes do setor público e setor privado, nas questões 2.1 e 2.2 da Tabela 3, a menor dispersão dos entrevistados do setor privado, que foram praticamente unânimes em referendar que o insucesso das usinas contribui para tornar o setor mais “fragilizado” e mais “consolidado”.

Já para os municípios (item 2.4), segundo indicado pelos representantes dos setores entrevistados, os principais fatores desfavoráveis decorrentes da insolvência da usina foram o desemprego, queda da renda e da arrecadação dos municípios. Quanto aos fatores favoráveis, os respondentes do setor público fizeram mais apontamentos como, por exemplo, abertura para o cultivo de grãos e expansão para outras atividades do agronegócio. Neste tocante, um entrevistado do setor privado pontuou como fator favorável decorrente das bancarrotas de usinas a descentralização da renda.

A queda de emprego e renda também foram encontradas por Bernardo et al. (2018) e Bechlin et al. (2020).

Após a falência da agroindústria canavieira, a mão de obra deslocou-se para outros setores de atividade econômica, os quais caracterizam-se com maiores rendimentos, como a administração pública em Perobal e o setor de comércio em Engenheiro Beltrão. Além disso, os efeitos da falência impactaram negativamente nos anos analisados o IFDM Geral dos municípios, devido a piora no componente Emprego e Renda (BECHLIN et al., 2020, p. 250).

Embora não tenha sido realçado na Tabela 3, constatou-se em pesquisa de campo com vários agentes entrevistados, que as usinas ao falirem não cumpriram seus compromissos financeiros com parte de seus credores (fornecedores de cana, empresas de insumos etc.). Gitman (2010) salientou que uma organização, ao encerrar suas atividades, pode vir a não cumprir seus compromissos com terceiros. Isto foi uma tônica observada em todas as cidades visitadas durante este trabalho. Vale rememorar que a pesquisa de campo tabulou os dados dos dez profissionais escolhidos para a abordagem qualitativa. No entanto, vários outros (agricultores, gerentes do comércio, presidentes de clubes de serviço, funcionários públicos e do setor privado etc.) também foram ouvidos durante as visitas *in loco*, ampliando a compreensão sobre o que ocorreu nos municípios analisados.

Finalizando os questionamentos da Tabela 3 (item 2.5), os respondentes mencionaram, em ordem de importância, as três causas fundamentais para que as agroindústrias canavieiras viessem a falir, constatando-se que a causa fundamental determinante da falência foi falta de gestão. Embora outras especificações não foram expressadas como “gestão”, fazem parte do seu contexto, ou seja, falta de planejamento/controle, fluxo de caixa precário, negociação,

políticas, desvirtuamento das funções e recursos, desvio de objetivo e ser avesso à modernização.

No geral, evidencia-se que a maior dificuldade das agroindústrias canavieiras falidas esteve atrelada com a fragilidade dos gestores na condução de seus negócios. Dessa forma, estes resultados sobre as considerações do insucesso das usinas corroboram com os resultados discutidos a partir dos fatores influentes no fracasso das usinas e suas gradações (Tabela 2), bem como com muitas citações do referencial teórico que tratam de falência e, também, com os estudos realizados no setor sucroenergético sobre o tema em questão, mencionados nas análises anteriores.

Não é sem razão que foi citado na revisão de literatura que o maior grupo produtor de açúcar e álcool no Paraná (Santa Terezinha/Usacucar), que está em recuperação judicial desde 2019, realizou mudanças em sua estrutura de governança buscando, mormente, profissionalizar sua gestão operacional, contratando executivos de mercado e afastando membros da família da administração (MAIOR USINA DE CANA-DE-AÇÚCAR DO PARANÁ..., 2019, s/p.).

Paulino e Rossi (2003), na revisão de literatura feita, dizem que o sucesso ou insucesso das organizações, com frequência, estão relacionados com as peculiaridades intrínsecas dos empreendedores que as conduzem. Para Pereira e Santos (1995), os aspectos de grande influência para a derrocada das organizações são: inexperiência e incompetência para a gestão empresarial. Já conforme a linha de pensamento neoschumpeteriana, diante de uma crise é muito difícil as organizações buscarem inovações tecnológicas, elas procuram se manter no mercado com procedimentos padrões, culminando em um círculo vicioso que normalmente acaba na falência (DOSI; PAVITT; SOETE, 1990).

Sobre isto, Shikida, Azevedo e Vian (2011) constataram para o Paraná que suas agroindústrias canavieiras apresentam razoável domínio das capacidades tecnológicas básicas (aquela que requer o conhecimento mínimo sobre a tecnologia em uso) e intermediária (exige certa melhoria da tecnologia vigente). As capacidades tecnológicas avançadas (que cria novas tecnologias – pois há P&D – posicionando a empresa entre as inovadoras), que é a gradação de ponta de um setor, praticamente não existe no Paraná. Desse modo, o contexto de uma crise certamente afetará mais as unidades produtivas que não dominam as capacidades tecnológicas avançadas.

Uma outra constatação importante que se deve fazer aos resultados apontados pelos dez entrevistados remete-se a Bernardo et al. (2018). Nesse trabalho foi entrevistado um gestor de duas usinas que faliram no Paraná, sendo solicitado que o mesmo apontasse os determinantes da paralisação de suas atividades, sendo citados: falta de recursos; fluxo de caixa precário;

indisponibilidade de empréstimos empresariais; ausência de garantias pessoais para empréstimos empresariais; indisponibilidade de capital próprio para o negócio; vendas inadequadas; alto custo dos empréstimos; gestão e planejamento; crescimento prematuro; e aumento de custos diretos. Nesse tocante, o gestor também fez questão de realçar o baixo nível de competitividade do etanol hidratado, que deveria ser mais estimulado pelas externalidades positivas que possibilita. Isto demonstra que o posicionamento dos dez entrevistados é semelhante ao do gestor entrevistado.

Por último, mas não menos importante, o questionário respondido pela Alcopar destacou, na gradação “muito importante” para os fatores influentes no insucesso das usinas no Paraná, as seguintes variáveis: falta de dinheiro/recursos financeiros; fluxo de caixa precário; indisponibilidade de empréstimos empresariais; indisponibilidade de capital próprio para o negócio; alto custo dos empréstimos; elevado endividamento; e adversidades climáticas. Na gradação “importante”, foram apontadas as variáveis: despesas operacionais elevadas; insuficiência de conhecimento administrativo/operacional; vendas inadequadas; crescimento prematuro e expansão empresarial sem planejamento; ambiente competitivo (predatório); interferência do governo inadequada (na política do etanol); e crise internacional.

A percepção da Alcopar sobre os fatores influentes do malogro das usinas não teve as gradações “sem importância”, “pouco importante” e “extremamente importante”.

Quanto às considerações sobre o insucesso das usinas, isto contribui para tornar o setor mais “fragilizado”, porque esta fragilização acaba afetando a todos. Já o malogro das usinas não contribui para tornar o setor mais “consolidado”, pois isto já ocorreu no passado e não ajudou em nada; também não contribui para tornar o setor mais “concentrado”, pois a competição da cana no Paraná é com as outras culturas, especialmente grãos.

Ainda conforme Alcopar, para o município, os fatores desfavoráveis decorrentes da insolvência da usina foram emprego, arrecadação e saúde (esta última referência foi a que destoou das análises anteriormente feitas na discussão dos resultados da Tabela 3), enquanto o fator favorável foi aumentar a diversidade de atividades agrícolas no estado, onde a competição local é, fundamentalmente, por grãos. As três palavras-chaves para definir por que uma Usina quebrou foram: expansão exagerada (mercado); crise financeira internacional; e indisponibilidade de recursos. Cabe salientar que dessas 3 palavras-chaves, uma foi considerada “muito importante” e as outras duas “importantes” na gradação anteriormente exposta.

Tem-se, assim, uma visão dos motivos e consequências das falências de agroindústrias canavieiras no Paraná a partir de uma de suas principais instituições de classe, com conhecimento e atuação na área desde 1981. Esta visão não ressalta como destaque ímpar a

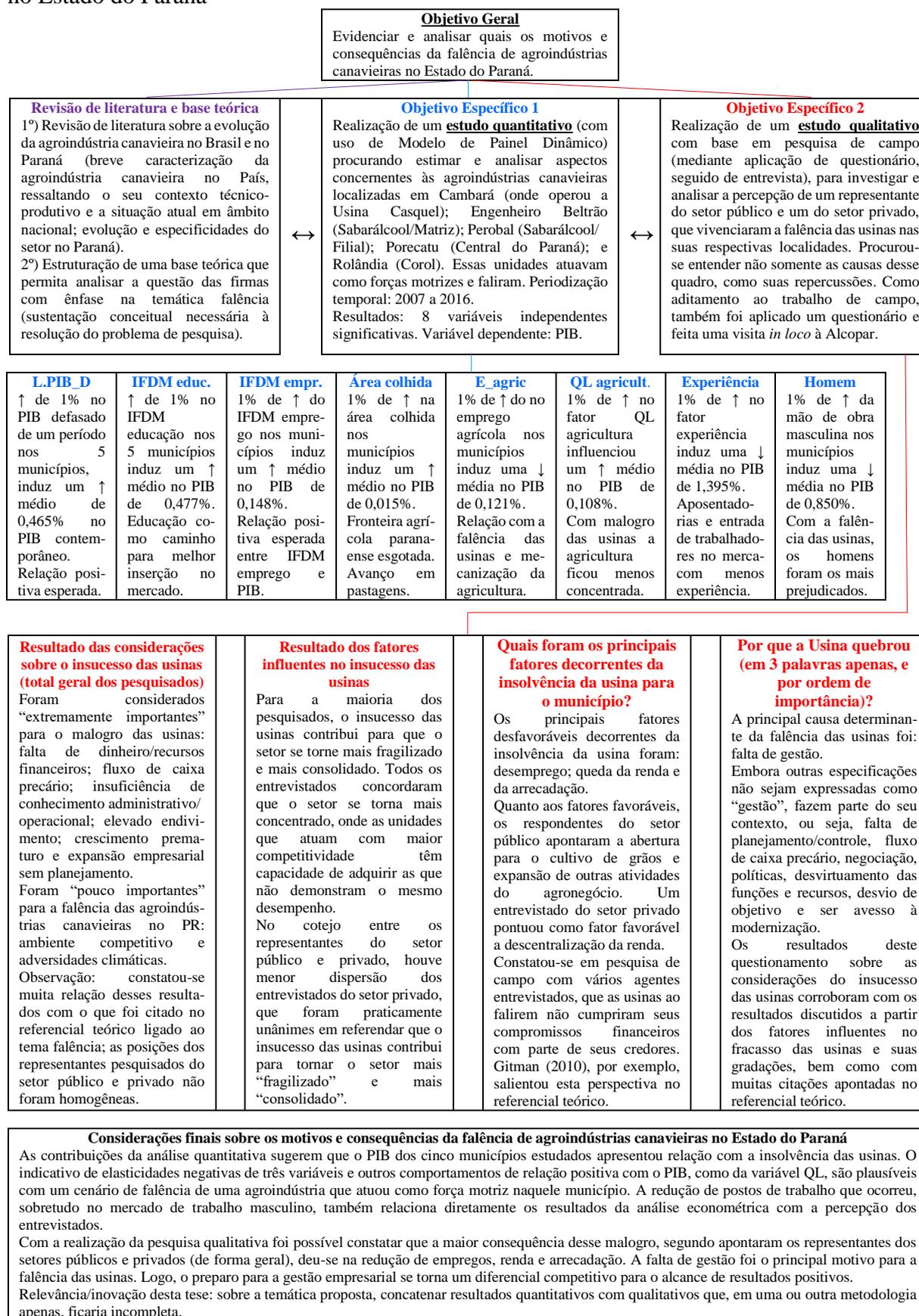
questão da gestão das usinas (que foi muito enfatizada pelos pesquisados do setor público e privado), embora algumas variáveis, ou mesmo palavras-chaves citadas, estejam relacionadas com a administração dessas empresas.

Como corolário da análise dos resultados do estudo quantitativo, comparando alguns dos apontamentos feitos pelos entrevistados, corrobora-se a lógica de algumas variáveis que resultaram em explicativas para o desempenho do PIB nos cinco municípios visitados. Quando vários respondentes (inclusive da Alcopar) apontaram, por exemplo, que a derrocada das usinas abriu espaço para outras atividades, isto está relacionado com o QL na análise econométrica. Ou seja, quando as usinas faliram, a agricultura passou a ser menos concentrada (relativamente), deixando de focar em uma atividade específica. A redução de postos de trabalho que ocorreu, sobretudo no mercado masculino nessas localidades, também foi um apontamento que relaciona diretamente os resultados da análise econométrica com a percepção dos entrevistados (sendo que estes profissionais não tinham a ideia desses resultados do modelo). Com efeito, praticamente todos os entrevistados foram unânimes em referendar que houve queda de empregos na agricultura, principalmente no tocante à mão de obra masculina, preponderante em agroindústrias canavieiras.

Assim, observa-se a relevância de um trabalho que não somente utilizou dados secundários (no estudo quantitativo, mediante uso de instrumental econométrico), mas também dados primários (com base em pesquisa de campo, investigando e analisando a percepção de agentes econômicos municipais ligado ligados, direta e indiretamente, com usinas paranaenses que deixaram de funcionar), concatenando resultados que, em uma ou outra metodologia apenas, ficaria incompleta.

A Figura 7 procura, a exemplo de Neves, Trombin e Consoli (2010), Bacha (2018) e Bielschowsky (2000), sumarizar o presente estudo em uma única exposição, porém, sem perda da qualidade. A visualização do contexto proposto e dos principais resultados obtidos, ao contrário de uma perspectiva reducionista, busca proporcionar um panorama geral, construído passo a passo, concatenando capítulos e ideias, permitindo ao leitor a observância desta tese de forma compilada.

**Figura 7** – Sumário da tese: “Motivos e consequências da falência de agroindústrias canaveiras no Estado do Paraná”



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

## 6 CONCLUSÕES

Diante da importância do setor sucroenergético para a economia brasileira, o presente estudo procurou evidenciar e analisar quais os motivos e consequências da falência de agroindústrias canavieiras no Estado do Paraná. Para tanto, foram utilizadas duas abordagens metodológicas concatenadas entre si, uma quantitativa (com uso de instrumental econométrico, utilizando dados secundários) e outra qualitativa (com uso de pesquisa de campo, buscando dados primários).

Com o método quantitativo, o instrumental econométrico mais apropriado para análise foi o modelo de dados em painel dinâmico, buscando verificar como se comportou o PIB de cinco cidades paranaenses (Cambará – operou a Usina Casquel; Engenheiro Beltrão – Sabarálcool/Matriz; Perobal – Sabarálcool/Filial; Porecatu – Central do Paraná; e Rolândia – Corol), onde existiam agroindústrias canavieiras que atuavam como forças motrizes e faliram, sendo a periodização temporal utilizada para este cálculo os anos de 2007 a 2016. Vale lembrar que uma usina não fali de imediato, ela passa por processos como de crise, recuperação judicial e insolvência.

As variáveis independentes explicativas para o comportamento do PIB, que resultaram em significância estatística, foram: o PIB defasado de um período; IFDM educação; IFDM emprego; área colhida; Quociente Locacional (QL), ambas com relação positiva em relação à variável dependente (PIB). As outras variáveis significativas apresentaram relação negativa (empregos na agricultura; fator experiência; mão de obra masculina), implicando em uma elasticidade na qual o aumento em uma dessas variáveis induziu ao decréscimo do PIB.

O indicativo de elasticidades negativas de três variáveis e outros comportamentos de relação positiva com o PIB, como da variável QL, denotam relações com um cenário de falência de uma agroindústria canavieira que atuou como força motriz naquele município.

Importa frisar, no tocante ao resultado econométrico sobre a área colhida, que este reflete o esgotamento da fronteira agrícola paranaense. No entanto, não se deixou de produzir, ocorrendo uma troca de cultura, ou seja, onde outrora existia um “mar” de cana-de-açúcar, hoje existe um “mar” de soja (vide Figura 6, a última foto à esquerda, constatada *in loco*).

Posteriormente, utilizou-se o método qualitativo, via pesquisa de campo nos municípios supracitados, para investigar e analisar a percepção dos agentes econômicos municipais ligados, direta e indiretamente, com usinas selecionadas que deixaram de funcionar. A intenção foi de procurar entender tanto as causas do insucesso das usinas, como as consequências advindas do seu fracasso.

Com a realização das mencionadas pesquisas foi possível constatar a realidade vivenciada pelas unidades que faliram, bem como seus principais motivos, além das repercussões para os municípios. A maior consequência desse malogro, segundo apontaram os representantes dos setores públicos e privados (de forma geral), deu-se na redução de empregos, renda e arrecadação. No caso do fracasso das usinas, apenas o quesito “adversidades climáticas” foi considerado pouco importante e sem importância no questionário aplicado, embora a Alcopar tenha salientado este fator como muito importante.

Quanto aos fatores considerados determinantes para o fechamento das unidades pesquisadas, verificou-se que a falta de gestão foi o principal motivo para a falência das usinas. Cabe destacar que o crescimento prematuro das unidades de forma não planejada, aliado à falta de preparo dos gestores (“insuficiência de conhecimento administrativo/operacional – gestão e planejamento”), influenciaram notadamente nas dificuldades de enfrentamento dos desafios impostos nesse mercado, além de fragilizar a tomada de decisões e atuação estratégica. Estes foram os únicos fatores que deram 100% em termos de suas respostas, mas, para o setor privado.

Portanto, pode-se inferir que, principalmente, o preparo para a gestão empresarial se torna um diferencial competitivo para o alcance de resultados positivos, sobretudo quando outras empresas do mesmo setor continuam operando e obtendo resultados positivos. Outrossim, revisitando a literatura, algumas delas já vinham constatando fatos como o aumento da concentração da moagem de cana no Paraná, o predomínio de capacidades tecnológicas básicas e intermediárias e a ausência das capacidades tecnológicas avançadas nas agroindústrias canavieiras, entre outros aspectos que respaldam diversos resultados desta pesquisa que abordou os motivos e consequências da falência de cinco usinas.

Dessa maneira, problemas de gestão nos estabelecimentos que encerraram suas atividades não é um fato contemporâneo, há algum tempo já ocorriam. Com a crise financeira mundial e intervenções governamentais erráticas, em um contexto de mercado desregulamentado que exige dos empreendedores uma busca constante pela eficiência técnica, ficou evidente o despreparo da gestão dessas usinas que faliram.

Isto posto, considerando que este estudo não esgota a discussão sobre o assunto falência das usinas, abrir espaços para novos trabalhos acadêmicos é um dos princípios da pesquisa científica. Até porque houve limitações para a execução da tese em virtude, por exemplo, de não avançar no grupo de empresas que estão em recuperação judicial, seja na abordagem quantitativa seja na qualitativa. Neste sentido, a sugestão para novos estudos perpassa pela comparação entre as agroindústrias canavieiras que faliram com as que estão em situação oposta e/ou em recuperação judicial, ou mesmo estudar o malogro das agroindústrias canavieiras em

outros estados do Brasil, para fins de cotejo. Acredita-se que isto permitirá conhecer melhor os fatores que favorecem o êxito organizacional, de maneira que seja possível identificar se outros aspectos estão atrelados com o insucesso ou sucesso das agroindústrias canavieiras.

## REFERÊNCIAS

ALCOPAR (ASSOCIAÇÃO DE PRODUTORES DE BIOENERGIA DO ESTADO DO PARANÁ). **Mapa de Localização das Unidades Produtoras de Alcool e Açúcar do Estado do Paraná**. 2020. Disponível em: <http://www.alcopar.org.br/associados/mapa.php>. Acesso em: 23 jan. 2021.

ALCOPAR (ASSOCIAÇÃO DE PRODUTORES DE BIOENERGIA DO ESTADO DO PARANÁ). **Histórico da Alcopar**. Disponível em: [http://www.alcopar.org.br/institucional/hist\\_alcopar.php](http://www.alcopar.org.br/institucional/hist_alcopar.php). Acesso em: 23 jan. 2021.

ALDRICH, H. E.; PFEFFER, J. **Organizations and environments**. Ithaca: New York State School of Industrial and Labor Relations, 1976.

ALTMAN, E. I. Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy. **Journal of Finance**, v. 23, n. 4, p. 589-609, set. 1968.

ALVES, A. F. de A.; OLIVEIRA, M. B. A. de. A construção jurisprudencial acerca do controle judicial sobre o plano de recuperação judicial. **Pensar**, v. 20, n. 2, p. 273-301, maio/ago. 2015.

ALVES, L. R. A.; BACCHI, M. R. P. Oferta de exportação de açúcar do Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília, v. 42, n. 1, p. 9-33, jan./mar. 2004.

ALVES, L. R. A.; SHIKIDA, P. F. A. Fontes de crescimento das principais culturas no Estado do Paraná (1981-1999). **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba (PR), n. 101, p. 17-32, jul./dez. 2001.

ALVES, L. R. Indicadores de localização, especialização e estruturação regional. In: PIACENTI, C. A.; LIMA, J. F. de. (Orgs.). **Análise Regional: metodologias e indicadores**. Curitiba, PR: Camões, 2012, p. 33-50.

ANDION, M. C.; FAVA, R. **Gestão empresarial**. Curitiba: Associação Franciscana de Ensino Bom Jesus, 2002.

ANDRADE, M. C. Inovações tecnológicas no setor sucroalcooleiro: determinantes, estágio, vigência e perspectivas no contexto brasileiro (2005-2014). **Revista Brasileira de Gestão e Inovação**, v. 4, n. 3, p. 89-106, maio/ago. 2017.

ARELLANO, M.; BOND, S. Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. **Review of Economic studies**, v. 58, n. 2, p. 277-297, April 1991.

ASSIRATI, L. **Análise da influência da vizinhança no comportamento individual relativo a viagens através de dados em painel**. 2018. 120 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Universidade de São Paulo (SP), 2018.

AVELAR, F. M.; STAMM, C. Agricultura familiar: efeitos do Pronaf na região Oeste do Paraná. **Geosul**, Florianópolis, v. 34, n. 72, p. 359-394, mai./ago.2019.

BABBIE, E. **Métodos de pesquisa de survey**. Belo Horizonte: UFMG, 1999.

- BACHA, C. J. C. **Economia e política agrícola no Brasil**. São Paulo: Alínea, 2018.
- BALTAGI, B. H. **Econometric analysis of panel data**. 3. ed. New York: Wiley, 2005.
- BAPTISTA, M. N.; CAMPOS, D. C. de. **Metodologias de pesquisa em Ciências: análises quantitativa e qualitativa**, 2. ed. - Rio de Janeiro: LTC, 2016.
- BARBOSA FILHO, F. de H. A. Crise econômica de 2014/2017. **Revista Estudos Avançados**, v. 31, n. 89, p. 51-60, jan./abr. 2017.
- BASTIAN, A.; GAFFURI, J. K. F.; PIACENTI, C. A.; MARGARIDO, M. A. Produtividade na agropecuária paranaense. In: SHIKIDA, P. F. A.; GALANTE, V. A.; CATTELAN, R. (Orgs.). **Agronegócio paranaense: potencialidades e desafios II**. Foz do Iguaçu: IDESF, 2020. p. 199-223.
- BASSI, B. S. **Sozinha, dívida do setor sucroenergético cobre metade do déficit primário**. 2019. Disponível em: <https://deolhonosruralistas.com.br/2019/06/27/sozinha-divida-do-setor-sucroenergetico-cobre-metade-do-deficit-primario/#:~:text=Ao%20todo%2C%201.376%20empresas%20%E2%80%93%20entre,%2C%20de%20R%24%20139%20bilh%C3%B5es>. Acesso em: 17 jan. 2021.
- BECHLIN, A. R.; MANTOVANI, G. G.; PIFFER, M.; SHIKIDA, P. F. A. Alterações na estrutura produtiva e no mercado de trabalho formal decorrentes da falência de uma agroindústria canvieira em Engenheiro Beltrão e Perobal (PR). **Informe Gepec**, Toledo, v. 24, n. 2, p. 249-274, jul./dez. 2020.
- BELIK, W. **Agroindústria processadora e política econômica**. 1992. 219 f. Tese (Doutorado em Economia) – Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, 1992.
- BELIK, W.; MORAES, M. A. F. D. de. A desregulamentação do setor sucro-alcooleiro no Brasil. **Preços Agrícolas**, São Paulo, p. 20-21, 9 out. 2000.
- BERNARDELLI, L. V.; PASCHOALINO, P. A. T.; GOBI, J. R.; MICHELLON, E. A formalização do trabalho na agricultura: uma análise a partir das microrregiões do Estado do Paraná. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, v. 39, n. 135, p. 47-67, 2018.
- BERNARDO, L. V. M.; AMARAL, J. A. S.; RODRIGUES, K. C. T. T.; SHIKIDA, P. F. A. Reasons and consequences of the bankruptcy of a sugarcane agroindustry: a case study in Engenheiro Beltrão (Paraná/Brasil). **Custos e Agronegocio On Line**, v. 14, n. 4, out./dez., p. 282-304, 2018.
- BERTO, M. E. G. **Determinantes da estrutura de capital de empresas brasileiras: uma análise de dados em painel (2004-2006) discriminando entre as maiores e menores empresas da BOVESPA**. 2007. 114 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.
- BIELSCHOWSKY, R. **Pensamento econômico brasileiro: o ciclo ideológico do desenvolvimentismo**. 5. ed. Rio de Janeiro: Contraponto, 2000.

BLUNDELL, R.; BOND, S. Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. **Journal of Econometrics**, v. 87, p. 115-143, 1998.

BNDES (BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL). **Livro verde**: nossa história tal como ela é. Rio de Janeiro: BNDES, 2017.

BNDES (BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL); CGEE (CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS). **Bioetanol de cana-de-açúcar**: energia para o desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: BNDES, 2008.

BORGES, J. C.; RAQUEL, C. M. Atividades econômicas, geração de emprego e a relação com o desenvolvimento do município de Capão da Canoa. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL, Taquara (RS). **Anais**. 2016.

BRASIL. Lei no 13.576, de 26 de dezembro de 2017. **Dispõe sobre a Política Nacional de Biocombustíveis (RenovaBio) e dá outras providências**. Diário Oficial da União, Brasília, 2017. Disponível em: <https://bit.ly/3crekwm>. Acesso em: 17 jan. 2021.

BROOKS, C. **Introductory econometrics for finance**. 2. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2008.

CAMARA, M. R. G. da; CALDARELLI, C. E. Expansão canavieira e o uso da terra no estado de São Paulo. **Revista de Estudos Avançados**, v. 30, n. 88, p. 93-116, 2016.

CAMERON, A. C.; TRIVEDI, P. K. **Microeconometrics using stata**. College Station: Stata Press, 2009.

CAMERON, A. C.; TRIVEDI, P. K. **Microeconometrics: methods and applications**. Cambridge: Cambridge University Press, 2005.

CAMPOS, J. G.; BAINHA, A. Lei Federal nº 11.101/2005 – Lei de falência e recuperação de empresas e os efeitos sobre a sociedade em geral, inclusive para os empresários. **Revista Borges**, v. 5, n. 2, p. 39-54, 2014.

CASSELL, C.; SYMON, G. **Qualitative methods in organizational research**. London: Sage Publications, 1994.

CEPEA (CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA). **PIB de cadeias agropecuárias**, 2017. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/pib-de-cadeias-agropecuarias.aspx/>. Acesso em: 21 jan. 2021.

CHAGAS, A. L. S. **Três ensaios sobre o setor produtor de cana-de-açúcar no Brasil**. São Paulo, 2009. 112 p. Tese (Doutorado em Economia) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, 2009.

CHAGAS, R. de S. B. **Análise da estrutura agroindustrial canavieira a partir dos processos de diversificação industrial e inovações verificados no período de 2000 a 2010**. 2014. 147 f. Dissertação (Mestrado em Políticas Públicas, Estratégias e Desenvolvimento) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro (RJ), 2014.

CHAN, C. Y.; CHOU, D.; LIN, J.; LIU, F. The role of corporate governance in forecasting bankruptcy: pre-and post-SOX enactment. **The North American Journal of Economics and Finance**, v. 35, p. 166-188, 2016.

CHER, R. **A gerência das pequenas e médias empresas: o que saber para administrá-las**. São Paulo: Maltese, 1991.

CLARION. **Relatório sobre as demonstrações contábeis do exercício findo em 31 dezembro de 2011**. Ibiti: jun. 2012. Disponível em: <http://siteempresas.bovespa.com.br/DWL/FormDetalheDownload.asp?site=C&prot=339639>. Acesso em: 23 jan. 2021.

COSTA, P. F. F. da; SANTOS, S. L. dos; SILVA, M. S. da; GURGEL, I. G. D. Prevalência de transtorno mental comum entre trabalhadores canavieiros. **Revista de Saúde Pública**, v. 51, n. 113, p. 1-10, dez. 2017.

CRUZ, A. C.; MALACOSKI, F. C. F.; SHIKIDA, P. F. A. Fatores de insucesso das agroindústrias canavieiras nos estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Minas Gerais. **Revista de Economia Mackenzie**, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 84-104, jan./jun. 2019.

DAHMER-FELÍCIO, V. S. **Avaliação de contratos na agroindústria canvieira paranaense utilizando a Nova Economia Institucional e Análise Fatorial de Correspondência**. 2011. 95 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Agronegócio) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Toledo (PR), 2011.

DAILY, C. M.; DALTON, D. R. Bankruptcy and corporate governance: the impact of board composition and structure. **Academy of Management Journal**, v. 37, p. 1603-1607, 1994.

DALCHIAVON, E. C.; MELLO, G. R. de. A produção do setor rural e o desenvolvimento socioeconômico: um estudo nos municípios paranaenses. **Revista da FAE**, Curitiba, v. 18, n. 1, p. 86-99, jan./jun. 2015.

DALFOVO, M. S.; LANA, R. A.; SILVEIRA, A. Métodos quantitativos e qualitativos: um resgate teórico. **Revista Interdisciplinar Científica Aplicada**, Blumenau, v. 2, n. 4, p. 1-13, Sem. II. 2008.

DASSIE, C. Cana-de-açúcar: Globo Rural faz balanço da crise do setor. **G1 - Globo Rural**, 05 jun. 2016. Disponível em: <http://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/2016/06/cana-de-acucar-globo-rural-faz-balanco-da-crise-do-setor.html>. Acesso em: 27 jan. 2021.

DOSI, G. **Technical change and industrial transformation**. New York: St. Martin's Press, 1984.

DOSI, G.; PAVITT, K.; SOETE, L. **The economics of technical change and international trade**. California: Harvester Wheatsheaf, 1990.

DUMAIS, G.; ELLISON, G.; GLAESER, E. L. Geographic concentration as a dynamic process. **The Review of Economics and Statistics**, v. 84, p. 193-204, 2002.

DURAND, D. Costs of debt and equity funds for business: trends and problems of measurement. In: UNIVERSITITES-NATIONAL BUREAU (Orgs.). **Conference on research in business finance**, 1952, p. 215-262. Disponível em: <http://www.nber.org/chapters/c4790.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2021.

FACHINELLO, A. L.; MEURER, R. Impactos da crise financeira internacional de 2008-09 no mercado de trabalho brasileiro. **Revista Ensaios FEE**, v. 38, n. 1, p. 163-184, jun. 2017.

FERREIRA, M. D. P.; VIEIRA FILHO, J. E. R. Política de preços dos combustíveis. In: VIEIRA FILHO, J. E. R. (Orgs.). **Diagnóstico e desafios da agricultura brasileira**. Rio de Janeiro: Ipea, 2019. p. 207-226.

FREZATTI, F.; RELVAS, T. R. S.; NASCIMENTO, A. R. do; JUNQUEIRA, E. R.; BIDO, D. de S. Perfil de planejamento e ciclo de vida organizacional nas empresas brasileiras. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 45, n. 4, p. 383-399, out./nov./dez. 2010.

GALLINA, A. S.; FERREIRA, C. J. ARAÚJO, M. da P. O efeito da responsabilidade fiscal sobre o desenvolvimento dos municípios paranaenses: uma análise com dados em painel. **Brazilian Journal of Quantitative Methods Applied to Accounting**, Monte Carmelo, v. 6, n. 2, p. 31-48, jul./dez. 2019.

GALVAN, W.; COSTA, Z. DA F. Incentivos e financiamentos para pesquisa e inovação na agricultura: estudo em fundações de pesquisas na região sul do Brasil. **Cadernos EBAPE.BR**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 4, p. 975-987, out. 2019.

GALVÃO, L. E. Desemprego, a bomba que ameaça o mundo. **Rumos do Desenvolvimento**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 143, p. 24-31, dez. 1997.

GAMA, F. J. C. **Moeda e crescimento**: uma análise para os municípios brasileiros (2000 a 2010). 2013. 90 f. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) – Universidade Federal de Juiz de Fora (MG), 2013.

GASQUES, J. G.; SOUZA, G. da S. e; BASTOS, E. T. Tendências do agronegócio brasileiro para 2017-2030. In: **Agro é paz**: análises e propostas para o Brasil alimentar o mundo. RODRIGUES, R. (Org.). Piracicaba: ESALQ, 2018. p. 33-70.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

GITMAN, L. J. **Princípios de administração financeira**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

GOEBEL, M. A.; CAVALCANTE, D. L.; CLEIN, C. SHIKIDA, P. F. A. Recuperação judicial e falência das agroindústrias canavieiras no Estado do Paraná. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 56., Campinas (SP), 2018. **Anais**. Campinas: SOBER, 2018.

GOEBEL, M. A.; CAVALCANTE, D. L.; CLEIN, C.; SHIKIDA, P. F. A. MORENO, J. Judicial recovery and bankruptcy of sugarcane agroindustries in the State of Paraná. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 16, n. 2, p. 25-35, maio/ago. 2020.

GOOGLE MAPS. Disponível em: <https://www.google.com.br/maps>. Acesso em: 23 mar. 2021.

GRAEF, C. E.; SIGOLO, E. A.; SUBELDIA JUNIOR, O. L. L.; WIECHORK, S. SHIKIDA, P. F. A. Concentração na agroindústria canavieira paranaense (safras 2000/2001, 2014/2015). **Revista de Economia**, v. 43, n. 1, jan./abr. 2016.

GREENE, W. H. **Econometric Analysis**. 5. ed. New York: Prentice Hall, 2002.

GUIMARÃES, T.; VIEIRA F. V. Determinantes do impacto da crise financeira internacional sobre a taxa de crescimento do PIB. **Revista Estudos Econômicos**, v. 45, n. 4, p. 725-752, out./dez. 2015.

GUJARATI, D. N.; PORTER, D. C. **Econometria básica**. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.

GULST, N.; MARITZ, A. The paradoxical nature of venture failure. **Journal of Asia Entrepreneurship and Sustainability**, v. 1, p. 90-124, dez. 2010.

HALFF, A. Subsídio à gasolina prejudica etanol e Petrobras, diz especialista. Entrevista concedida a Tatiane Freitas. **Folha de São Paulo**, 16 mar. 2014. Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/mercado/2014/03/1425955-subsidio-a-gasolina-prejudica-etanol-e-petrobras-diz-especialista.shtml>. Acesso em: 25 jan. 2021.

HISRICH, R. D.; PETERS, M. P.; SHEPHERD, D. A. **Empreendedorismo**. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

HOFFMANN, R.; VIEIRA, S. **Análise de regressão: uma introdução à econometria**. 2. ed. São Paulo: HUCITEC, 1987.

HSIAO, C. **Analysis of panel data**. 1. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2014.

IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA). **Cidades**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 07 jan. 2021.

IBGE (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA). **Demografia das empresas**. Rio de Janeiro: IBGE, 2017.

INÁCIO, J. B. **Contradições e tensões no processo de expansão do setor sucroenergético em Iturama-MG**. 2014. 157 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Humanas) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2014.

INFOCANA. **Mapa interativo: situação produtiva das usinas sucroenergéticas**. Ribeirão Preto: 2018a. Disponível em: <https://www.infocana.com.br/dados-etanol-acucar-sucroenergetico/>. Acesso em: 14 jan. 2021.

INFOCANA. **Usinas e grupos: dados produtivos e financeiros de usinas e grupos**. Ribeirão Preto: 2018b. Disponível em: <https://www.infocana.com.br/dados-usina/>. Acesso em: 26 jan. 2021.

JORNAL PARANÁ. Indústria impulsiona o desenvolvimento. **Jornal Paraná**, ano XXI, p. 5, dez. 2017.

JORNALCANA. **Usina investirá R\$ 100 milhões no norte do Paraná**, 06 out. 2015. Disponível em: <https://jornalcana.com.br/amp/usina-investira-r-100-milhoes-no-norte-do-parana/>. Acesso em: 19 jan. 2021.

KAEFER, G. T.; SHIKIDA, P. F. A. A gênese da cana-de-açúcar no Paraná e seu desenvolvimento recente. **Tempo da Ciência**, v. 7, n. 13, p. 93-104, 2000.

KAVESKI, I. D. S.; HALL, R. J.; DEGENHART, L.; VOGT, M.; HEIN, N. Determinantes da estrutura de capital das empresas brasileiras de capital aberto do agronegócio: um estudo à luz das teorias Trade Off e Pecking Order. **Economia & Gestão**, v. 15, n. 41, p. 135-158, 2015.

KIRZNER, I. M. **Perception, opportunity, and profit: studies in the theory of entrepreneurship**. Chicago: University of Chicago Press, 1979.

KLEIN, C. F.; FISCHER, T. R.; SHIKIDA, P. F. A.; KLIEMANN, D. C. Uma análise da concentração na agroindústria canaveira em Minas Gerais (safra 2002/2003 a 2014/2015). **Economia Ensaios**, v. 32, n. 1, p. 11-28, jul./dez. 2017.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica: Técnicas de pesquisa**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

LEZANA, A. G. R.; LANZA, N. S. A. A personalidade do empreendedor e seus efeitos no ciclo de vida das empresas. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2., 1996, Piracicaba, **Anais [...]**. Rio de Janeiro: Abrepro, 1996.

LIANG, D.; LU, C.; TSAI, C.; SHIH, G. Financial ratios and corporate governance indicators in bankruptcy prediction: a comprehensive study. **European Journal of Operational Research**, v. 252, p. 561-572, 2016.

LIMA, M. C. Pesquisa-ação nas organizações: do horizonte político à dimensão formal. **Gestão Organizacional**, v. 3, n. 2, maio/ago. 2005.

LOCATELLI, R. L.; NASSER, J.; MESQUITA, J. M. C. Fatores determinantes da estrutura de capital no agronegócio: o caso das empresas brasileiras. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, v. 17, n. 1, p. 72-86, 2015.

LONGENECKER, C. O.; SIMONETTI, J. L.; SHARKEY, T. W. Why organizations fail: the view from the front-line. **Management Decision**, Toledo (USA), v. 37, n. 6, p. 503-513, 1999.

LOPES, A. E. M. P. Dependência de recursos e custos de transação: rumo a um modelo convergente. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 24, n. 4, p. 806-813, dez. 2017.

MAIOR usina de cana-de-açúcar do Paraná entra em recuperação judicial. **Contraponto.jor.br**. 22/03/2019. Disponível em: <https://contraponto.jor.br/usina-de-cana-de-acucar-recuperacao-judicial/>. Acesso em: 28 jan. 2021.

MAMEDE, G. **Falência e recuperação de empresas**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MANZATTO, C. V.; ASSAD, E. F.; BACCA, J. F. M.; ZARONI, M. J.; PEREIRA, S. E. M. **Zoneamento agroecológico da cana-de-açúcar**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2009.

MARQUES, L. D. Modelos dinâmicos com dados em painel: revisão da literatura. **Série Working Papers**. Centro de Estudos Macroeconômicos e Previsão (CEMPRE) da Faculdade de Economia do Porto, Portugal, n. 100, 2000.

MARQUES, L. F. Corol promete liberar cana para três usinas. **Gazeta do Povo** – agronegócio, 02 maio 2011. Disponível em: <http://www.gazetadopovo.com.br/agronegocio/agricultura/corol-promete-liberar-cana-para-tres-usinas-0qu0alrj2gj8s5483jknecxrw>. Acesso em: 17 jan. 2021.

MATTEI, L. Os efeitos da crise econômica de 2015-2017 sobre o mercado de trabalho brasileiro. In: PRATES, D.; TERRA, F. (Orgs.). **Dossiê V da Associação Keynesiana Brasileira** – O Brasil pós-recessão: das origens da crise às perspectivas e desafios futuros, p. 113-123, 2018.

MATTEI, L. Emprego agrícola: cenários e tendências. **Estudos Avançados**, v. 29, n. 85, p. 35-52, 2015.

MBF Agribusiness **Laudo de viabilidade econômica** – DASA. Sertãozinho: 10/06/2011. Disponível em: <http://www.calc.com.br/pdf/RJ/Dasa/Plano%20de%20Viabilidade%20Economico%20%20e%20Laudo%20de%20Avalia%C3%A7%C3%A3o%20%20completo.pdf>. Acesso em: 26 jan. 2021.

MELLO, A. M. D.; FICHMANN, C. Empresas em estado de crise: aspectos relevantes à luz do direito econômico. **Revista Eletrônica Direito e Política**, v. 8, n. 3, p. 2149-2165, 2013.

MELO, A. S.; SAMPAIO, Y. S. B. Uma nota sobre o impacto do preço do açúcar, do etanol e da gasolina na produção do setor sucroalcooleiro. **Revista Brasileira de Economia**, v. 70, n.1, p. 61-69, 2016.

MEURER, A. P. S. **Análise da agroindústria canavieira nos estados do Centro-Oeste do Brasil a partir da matriz de capacidades tecnológicas**. Toledo, 2014. 81 f. Dissertação. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Agronegócio) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Toledo (PR), 2014.

MICHELLON, E.; SANTOS, A. A.; RODRIGUES, J. Breve descrição do Proálcool e perspectivas futuras para o etanol produzido no Brasil. In: XLVI CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 46., Rio Branco (AC), 2008. **Anais...** Rio Branco: SOBER, 2008.

MINAYO, M. C. de S. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 21 ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

MOLLO, R. **Principais motivos que levam uma empresa a fechar as portas**. In: Inper Conhecimento, 2015. Disponível em: <https://www.inper.edu.br/conhecimento/estrategia-e-gestao/principais-motivos-que-levam-uma-empresa-fechar-portas/>. Acesso em: 10 jan. 2021.

MORAES, M. A. F. D. de. O mercado de trabalho da agroindústria canavieira: desafios e oportunidades. **Economia Aplicada**, v. 11, n. 4, p. 605-619, out./dec. 2007.

MORAES, M. L. de; BACCHI, M. R. P. Etanol: do início às fases atuais de produção. **Revista de Política Agrícola**, ano XXIII, n. 4, out./nov./dez. 2014

MTE (MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO). **Relação Anual de Informações Sociais**. Disponível em: <<http://bi.mte.gov.br/bgcaged/rais.php>>. Acesso em 19 jan. 2021.

NASCIMENTO, M.; LIMA, C. M.; ANDRADE, M.; ENSSLIN, E. R. Fatores determinantes da mortalidade de micro e pequenas empresas da Região Metropolitana de Florianópolis sob a ótica do contador. **Estratégia & Negócios**, v. 6, n. 2, p. 244-283, 2013.

NASSER, H. S.; SILVA, J. de A. Análise do compromisso social: condições de trabalho na cana-de-açúcar. **Direitos, Trabalho e Política Social**, v. 2, n. 3, p. 45-79, jul./dez. 2016.

NEVES, J. L. Pesquisa qualitativa: características, usos e possibilidades. **Cadernos de Pesquisas em Administração**, v. 1, n. 3, p. 1-5, 2º sem., 1996.

NEVES, M. F. **Caminhos da Cana**. Sertãozinho (SP): Canaoeste, 2014.

NEVES, M. F.; ALVES PINTO, M. J.; CONEJERO, M. A.; TROMBIN, V. G. **Food and fuel: the example of Brazil**. Wageningen: Wageningen Academic Publishers, 2011.

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. G.; CONSOLI, M. O mapa sucroenergético do Brasil. In: SOUSA, E. L. L. de; MACEDO, I. de C. (Coords.). **Etanol e bioeletricidade: a cana-de-açúcar no futuro da matriz energética**. São Paulo: Luc Projetos de Comunicação, 2010. p.14-43.

NOVACANA. **Disparidade nas usinas enfraquece investimentos**. 2019b. Disponível em: <https://www.novacana.com/n/eventos/manoel-pereira-queiroz-rabobank-disparidade-usinas-enfraquece-investimentos-280819>. Acesso em: 27 jan. 2021.

NOVACANA. **Em 2019, 23% das usinas brasileiras de cana-de-açúcar estarão paradas**. 2019a. Disponível em: <https://www.novacana.com/n/industria/usinas/2019-23-usinas-cana-de-acucarbrasileiras-paradas-050419>. Acesso em: 20 jan. 2021.

NOVACANA. **Usinas falidas ou em recuperação judicial**. 2018. Disponível em: [https://www.novacana.com/usinas\\_brasil/](https://www.novacana.com/usinas_brasil/). Acesso em: 16 jan. 2021.

OCEPAR. **Cana-de-açúcar: colheita avança no Paraná**. Paraná Cooperativo, 2019. Disponível em: <http://www.paranacooperativo.coop.br/ppc/index.php/sistema-ocepar/comunicacao/2011-12-07-11-06-29/ultimas-noticias/122910-cana-de-acucar-colheita-avanca-no-parana>. Acesso em: 15 jan. 2021.

OLIVEIRA, J. S.; SOUZA, R. F. Contabilidade criativa e a ética profissional. **RCA - Revista Científica da AJES**, v. 4, n. 8, p. 1-7, 2013.

OLIVEIRA, R. A.; BUENO, L. R. O impacto do financiamento do PRONAF sobre indicadores agrícolas nas lavouras do Estado do Paraná: uma análise de dados em painel. **Redes** (Santa Cruz do Sul. Online), v. 24, n. 1, p. 292-309, janeiro-abril, 2019.

OLIVEIRA, S. L. **Tratado de metodologia científica**: projetos de pesquisa, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses. 2. ed. Pioneira: São Paulo, 2001.

PADIS, P. C. **Formação de uma economia periférica**: o caso do Paraná. São Paulo: Hucitec; Curitiba: SCE, 1981.

PAIVA, C. C.; QUAGLIO, G. de M.; FONSECA, G. L. Federalismo fiscal, equalização de renda institucional e a Política Nacional de Desenvolvimento Regional (PNDR): uma análise com dados em painel. **Análise Econômica**, Porto Alegre, v. 36, n. 69, p. 173-199, mar. 2018.

PAULINO, A. D.; ROSSI, S. M. M. Um estudo de caso sobre o perfil empreendedor: características e traços da personalidade empreendedora. In: EGEPE – ENCONTRO DE ESTUDOS SOBRE EMPREENDEDORISMO E GESTÃO DE PEQUENAS EMPRESAS, 3., Brasília. **Anais...** Brasília: UEM/UEL/UnB, 2003. p. 205-220.

PEDRO, E. da S. **Estratégias para a organização da pesquisa em cana-de-açúcar**: uma análise de governança em sistemas de inovação. 2008. 226 f. Tese (Doutorado em Política Científica e Tecnológica) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas (SP), 2008.

PEREIRA, H. J. Motivos de sucesso e de fracasso empresarial. In: SILVA, A. dos S.; PEREIRA, H. J. (Orgs.). **Criando seu próprio negócio**: como desenvolver o potencial empreendedor. Brasília: SEBRAE, 1995, p. 45-62.

PEREIRA, H. J.; SANTOS, S. A. dos. **Criando seu próprio negócio**. Brasília: Sebrae, 1995.

PINA, H. **A agro-indústria açucareira e sua legislação**. Rio de Janeiro: APEC, 1972.

POSSAS, M. L. Em direção a um paradigma macrodinâmico: a abordagem neo-schumpeteriana. In: AMADEO, E. (Org.). **Ensaio sobre economia política moderna**: teoria e história do pensamento econômico. São Paulo: Marco Zero, 1989, p. 44-60.

QUEDA, O. **A intervenção do Estado e a agro-indústria açucareira paulista**. Piracicaba, 1972. 173 f. Tese (Doutorado) – Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo.

RAMOS, C. S. **Cresce o número de falências entre usinas sucroalcooleiras**. 2017. Disponível em: <http://www.valor.com.br/agro/5131622/cresce-o-numero-de-falencias-entre-usinas-sucroalcooleiras>. Acesso em: 14 jan. 2021.

RAMOS, P. **Agroindústria canavieira e propriedade fundiária no Brasil**. São Paulo: HUCITEC, 1999. 243 p.

RENUKA DO BRASIL. **Empresa**. Disponível em: <http://www.renukabrasil.com.br/br/empresa>. Acesso em: 09 jan. 2021.

RIPPEL, R.; LIMA, J. F. de. **Redes**, Santa Cruz do Sul, v. 14, n. 1, p. 136-49, jan./abr. 2009.

RISSARDI JÚNIOR, D. J. **Três ensaios sobre a agroindústria canavieira no Brasil pós-desregulamentação**. 2015. 116 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Regional e Agronegócio) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Toledo (PR), 2015.

RODRIGUES, L. **Políticas públicas e os determinantes da demanda por combustíveis leves no Brasil, 2003-2013**. 2015. 135 f. Tese (Doutorado em Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba (SP), 2015.

RODRIGUES, L. RODRIGUES, L. Economic-financial performance of the Brazilian sugarcane energy industry: An empirical evaluation using financial ratio, cluster and discriminant analysis. **Biomass & Bioenergy**, v. 108, p. 289-296, 2018.

ROGGIA, A. L. Z.; COLOMBO, J. A.; TERRA, P. R. S. Determinantes da falência de empresas do município de Novo Hamburgo. **Revista Científica Faculdade de Balsas**, v. 6, n. 1, p. 5-18, 2015.

ROSENBERG, N. **Innovation and economic growth**. Paris: OECD, 2004.

ROSENBERG, N. **Inside the black box: technology and economics**. Cambridge: Cambridge University Press, 1982.

ROSSETTO, C. R.; ROSSETTO, A. M. Teoria institucional e dependência de recursos na adaptação organizacional: uma visão complementar. **RAE-Eletrônica**, v. 4, n. 1, p. 65-87, jan./jun. 2005.

SALOMÃO, A.; BARROS, D. Com etanol, colheita de prejuízos em Sertãozinho. **EXAME**, 22 nov. 2013. Disponível em: <https://exame.abril.com.br/revista-exame/colheita-de-prejuizos/>. Acesso em: 13 jan. 2021.

SANTOS, G. R. dos; GARCIA, E. A.; SHIKIDA, P. F. A.; RISSARDI JÚNIOR, D. J. A agroindústria canieira e a produção de etanol no Brasil: características, potenciais e perfil da crise atual. In: SANTOS, G. R. dos (Org.). **Quarenta anos de etanol em larga escala no Brasil: desafios, crises e perspectivas**. Brasília: Ipea, 2016, p.17-45.

SANTOS, J. B.; SOUZA, N. G. Falência e recuperação de empresas: contribuição para a materialização da função social. **Revista Direito e Liberdade**, v. 17, n. 2, p. 87-110, 2015.

SANTOS, R. B. dos. **A prática da gestão de riscos financeiros e geração de valor ao acionista: um estudo das empresas brasileiras não financeiras**. 2016. 126 f. Dissertação (Mestrado em Controladoria e Contabilidade) – Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, São Paulo (SP), 2016.

SANTOS, S. B. dos. **Razões e consequências da falência de agroindústrias canieiras em Minas Gerais**. 2021. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Agronegócio) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Toledo (PR), 2021.

SCARAMUZZO, M. Em recuperação, Renuka leiloa usina por R\$ 700 milhões. **O Estado de São Paulo**, 16 nov. 2016. Disponível em: <http://economia.estadao.com.br/noticias/negocios,em-recuperacao-judicial-renuka-vai-leiloar-usina-por-r-700-milhoes,10000088572>. Acesso em: 05 jan. 2021.

SCHUMPETER, J. A. Análisis del cambio económico. In: HABERLER, G. (Org.). **Ensayos sobre el ciclo económico**. México: Fondo de Cultura Económica, 1956. cap. 1, p. 17-34.

SCHUMPETER, J. A. **Capitalismo, socialismo e democracia**. Rio de Janeiro: Zahar, 1984.

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico**: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico. São Paulo: Nova Cultural, 1985.

SEAB (SECRETARIA DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO DO ESTADO DO PARANÁ); DERAL (DEPARTAMENTO DE ECONOMIA RURAL). **A situação e tendências do setor sucroalcooleiro**. Curitiba: SEAB/DERAL, 2011.

SHAILER, G. **An introduction to corporate governance in Australia**. Sidnei: Pearson Education Australia, 2004.

SHIKIDA, P. F. A. **A evolução diferenciada da agroindústria canvieira no Brasil (1975-1995)**. 1997. 191 f. Tese. (Doutorado em Economia Aplicada) – Universidade de São Paulo, Piracicaba (SP), 1997.

SHIKIDA, P. F. A. Desenvolvimento socioeconômico e agroindústria canvieira no Paraná. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, ano XIX, n. 3, p.67-82, jul./ago./set. 2010.

SHIKIDA, P. F. A. Evolução e fases da agroindústria canvieira no Brasil. **Revista de Política Agrícola**, ano XXIII, n. 4, p. 43-57, out./dez. 2014.

SHIKIDA, P. F. A.; AZEVEDO, P. F. de; VIAN, C. E. de F. Desafios da agroindústria canvieira no Brasil pós-desregulamentação: uma análise das capacidades tecnológicas. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 49, n. 3, p. 599-628, jul./set. 2011.

SHIKIDA, P. F. A.; CATTELAN, R. Evolução e dinâmica no setor sucroenergético brasileiro. In: **Uma jornada pelos contrastes no Brasil**: cem anos do Censo Agropecuário. VIEIRA FILHO, J. E. R.; GASQUES, J. G. (Orgs.). Brasília: Ipea/IBGE/Neagro, 2020. p. 361-374.

SHIKIDA, P. F. A.; SOUZA, E. C. de. Agroindústria canvieira e crescimento econômico local. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 47, n. 3, p. 569-600, jul./set., 2009.

SILVA, A. A. **Estrutura, análise e interpretação das demonstrações contábeis**. 2. ed., São Paulo: Atlas, 2010.

SILVA, H. J. T. da. **Dois ensaios empíricos sobre heterogeneidade produtiva e estrutura de capital do setor sucroenergético brasileiro**. 2019. 84 f. Tese. (Doutorado em Economia Aplicada) – Universidade de São Paulo, Piracicaba (SP), 2019.

SIQUEIRA, P. H. de L.; SHIKIDA, P. F. A.; CARDOSO, B. F. Impact of mergers and acquisitions on the performance of the sugar and alcohol industry in Brazil. **Rivista di Economia Agraria**, Anno LXXII, n. 2, p. 151-171, 2017.

SNA (SOCIEDADE NACIONAL DE AGRICULTURA). **Um novo futuro para o etanol**. SNA, 2019. Disponível em: <https://www.sna.agr.br/um-novo-futuro-para-o-etanol/>. Acesso em: 11 jan. 2021.

STAKE, R. E. **Pesquisa qualitativa**: estudando como as coisas funcionam. Porto Alegre: Penso, 2011.

SZMRECSÁNYI, T. **O planejamento da agroindústria canvieira do Brasil (1930-1975)**. São Paulo: Hucitec/Unicamp, 1979.

SZMRECSÁNYI, T.; MOREIRA, E. P. O desenvolvimento da agroindústria canavieira do Brasil desde a segunda guerra mundial. **Estudos avançados**, v. 11, n. 5, p. 1-8, 1991.

TIMMONS, J. A.; SPINELLI, S. **New venture creation**: entrepreneurship for the 21<sup>st</sup> century. 8. ed. Irwin: McGraw-Hill, 1994.

TRANIN, M. R. **Bioenergia**. SmartEnergy, 2014. Disponível em: [http://smartenergy.org.br/2014/images/palestras/08maio\\_tarde/1\\_Etanol\\_Miguel\\_Tranin.pdf](http://smartenergy.org.br/2014/images/palestras/08maio_tarde/1_Etanol_Miguel_Tranin.pdf). Acesso em: 27 jan. 2021.

TSCHÁ, O. da C. P.; TOMASETTO, M. Z. de C.; SHIKIDA, P. F. A.; ALVES, L. R.; BUENO, R. Encadeamento produtivo, localização e associação geográfica da agroindústria canavieira no Paraná. **Redes**, Santa Cruz do Sul, v.15, n. 1, p.128-155, jan./abr. 2010.

TUPANANGYR, G. F. **Análise de viabilidade para pequenos e médios negócios do setor de serviços**. 1996. 154 f. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica de São Paulo, Universidade de São Paulo, São Paulo (SP), 1996.

UDOP (UNIÃO DOS PRODUTORES DE BIOENERGIA). **Início**. 2018. Disponível em: <https://www.udop.com.br/>. Acesso em: 09 jan. 2021.

UDOP (UNIÃO DOS PRODUTORES DE BIOENERGIA). **Toda colheita de cana no Paraná deve ser mecanizada até 2025, diz Associação**. 2020. Disponível em: <https://www.udop.com.br/noticia/2020/11/09/toda-colheita-de-cana-no-parana-deve-ser-mecanizada-ate-2025-diz-associacao.html#:~:text=Todas%20as%20propriedades%20que%20plantam,colheita%20no%20estado%20%C3%A9%20mecanizada>. Acesso em: 09 jan. 2021.

UNICA (UNIÃO DA INDÚSTRIA DE CANA-DE-AÇÚCAR). **Observatório da cana**. Disponível em: <https://observatoriodacana.com.br/>. Acesso em: 26 jan. 2021.

USINA de álcool em Perobal suspende atividades e prejudica economia de cidades da região. **G1. Globo.com** – Paraná RPC. Curitiba: 31/07/2015. Disponível em: <http://g1.globo.com/pr/parana/videos/v/usina-de-alcool-em-perobal-suspende-atividades-e-prejudica-economia-de-cidades-da-regiao/4361795/>. Acesso em: 20 jan. 2021.

UZUN, H.; SZEWCZYK, S. H.; VARMA, R. Board composition and corporate fraud. **Financial Analysts Journal**, v. 60, n. 3, p. 33-43, 2004.

VEDANA, G. A.; MELLO, G. R. de. Fatores que influenciam a confiança do empregado na organização. **Revista da Micro e Pequena Empresa (FACCAMP)**, Campo Limpo Paulista, v. 10, n. 3, p. 2-14, 2016.

VEDANA, R.; RODRIGUES, K. C. T. T.; PARRÉ, J. L.; SHIKIDA, P. F. A. Distribuição espacial da produtividade de cana-de-açúcar no Brasil. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, ano XXV, n.3, p. 121-133, jul./ago./set. 2019.

VERGARA, S. C. **Métodos de pesquisa em administração**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

VIAN, C. E. de F.; BELIK, W. Os desafios para a reestruturação do complexo agroindustrial canavieiro do Centro-Sul. **Economia**. v. 4, n. 1, p. 153-194, jan./jun. 2003.

VIEIRA FILHO, J. E. R. **Inovação tecnológica e aprendizado agrícola**: uma abordagem schumpeteriana. 2009. 154 f. Tese. (Doutorado em Economia) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas (SP), 2009.

WAAK, R. S. Gerenciamento de tecnologia e inovação em sistemas agroindustriais. In: ZYLBERSZTAJN, D.; NEVES, M. F. (Orgs.). **Economia e gestão dos negócios agroalimentares**. São Paulo: Pioneira, 2000. p. 323-348.

WISSMANN, M. A. **Responsabilidade social nas agroindústrias canavieiras no Brasil**. 2017. 296 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Regional e Agronegócio) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Toledo (PR), 2017.

WOOLDRIDGE, J. M. **Econometric analysis of cross section and panel data**. MIT Press, 2002.

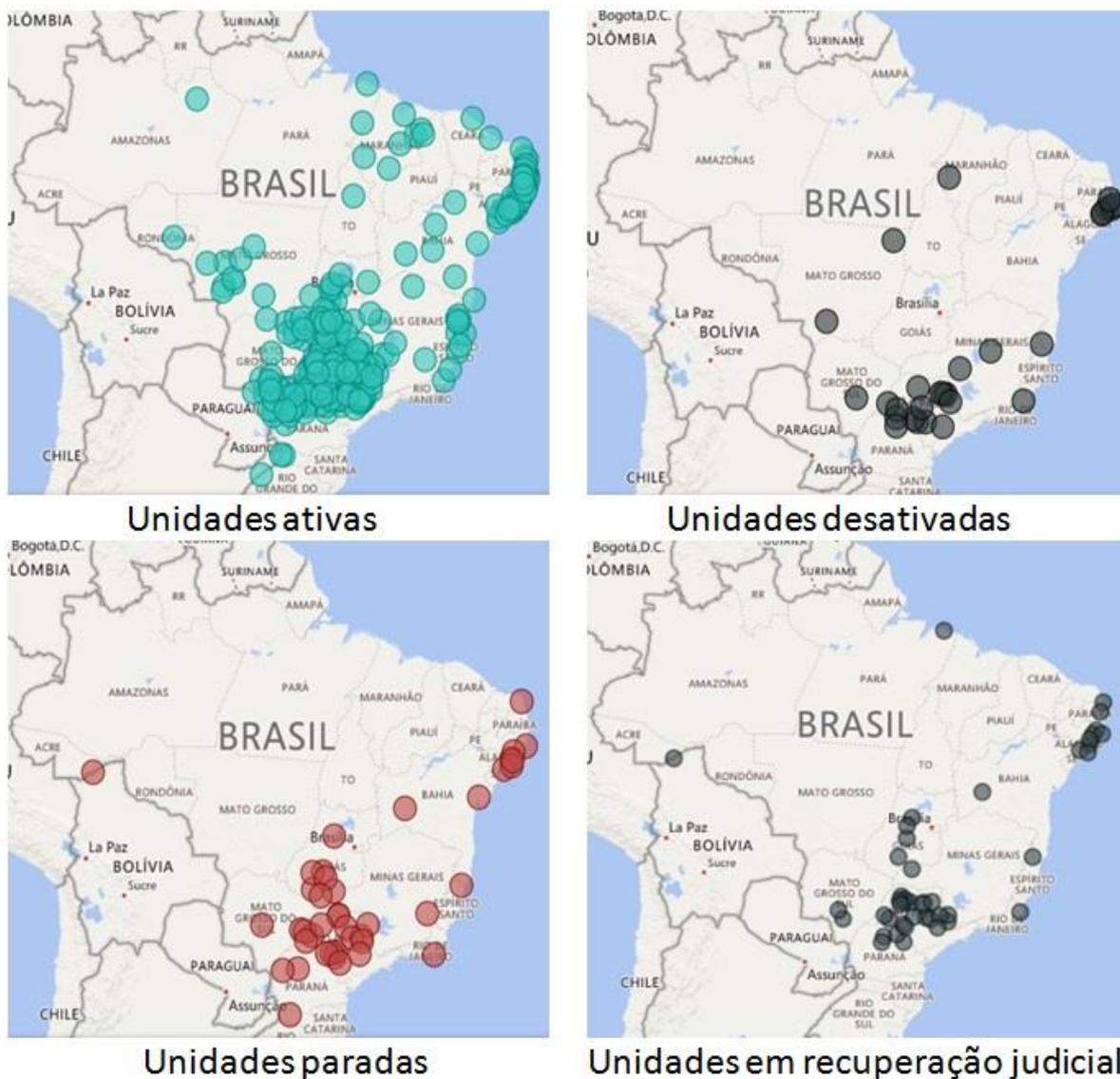
WOOLDRIDGE, J. M. **Econometric analysis of cross section and panel data**. 2. ed. Cambridge: MIT Press, 2010.

WOOLDRIDGE, J. M. **Introdução à econometria**: uma abordagem moderna. 4. ed. São Paulo: CENGAGE Learning, 2011.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

## ANEXO

**Figura do Anexo** – Localização das usinas ativas, desativadas, paradas e em recuperação judicial no Brasil – posição junho 2018



Fonte: Infocana (2019).

\* Total das unidades ativas, 364; desativadas, 29; paradas, 42; em recuperação judicial, 46.

Ficha de identificação da obra elaborada através do Formulário de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da Unioeste.

Clein, Claudelir

Motivos e consequências da falência de agroindústrias canavieiras no Estado do Paraná. / Claudelir Clein; orientador(a), Pery Francisco Assis Shikida; coorientador(a), Luciano Rodrigues, 2021.  
111 f.

Tese (doutorado), Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Campus de Toledo, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Agronegócio, 2021.

1. Economia canavieira. 2. Análise de mercado. 3. Falência. 4. Dados em painel. I. Shikida, Pery Francisco Assis. II. Rodrigues, Luciano. III. Título.