

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“Júlio de Mesquita Filho”
Instituto de Geociências e Ciências Exatas
Campus de Rio Claro

FRANCIELLY NAVES FAGUNDES

**ELEMENTOS TERRITORIAIS ESTRATÉGICOS
À AQUISIÇÃO DE CANA-DE-AÇÚCAR
POR USINAS SUCROALCOOLEIRAS
DO ESTADO DE SÃO PAULO**



Rio Claro, São Paulo.

2022

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

“Júlio de Mesquita Filho”

Instituto de Geociências e Ciências Exatas

Campus de Rio Claro

FRANCIELLY NAVES FAGUNDES

**ELEMENTOS TERRITORIAIS ESTRATÉGICOS
À AQUISIÇÃO DE CANA-DE-AÇÚCAR
POR USINAS SUCROALCOOLEIRAS
DO ESTADO DE SÃO PAULO**

Tese de Doutorado apresentada ao Instituto de Geociências e Ciências Exatas do Câmpus de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutora em Geografia

Orientadora: Profa. Dra. Ana Claudia Giannini Borges

Rio Claro, São Paulo.

2022

F156e Fagundes, Francielly Naves
Elementos territoriais estratégicos à aquisição de cana-de-açúcar
por usinas sucroalcooleiras do estado de São Paulo / Francielly Naves
Fagundes. -- Rio Claro, 2022
208 p.

Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp),
Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro
Orientadora: Ana Claudia Giannini Borges

1. setor sucroalcooleiro. 2. estado de São Paulo. 3. elementos do
território. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca do Instituto de
Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

FRANCIELLY NAVES FAGUNDES

**ELEMENTOS TERRITORIAIS ESTRATÉGICOS
À AQUISIÇÃO DE CANA-DE-AÇÚCAR
POR USINAS SUCROALCOOLEIRAS
DO ESTADO DE SÃO PAULO**

Tese de Doutorado apresentada ao Instituto de Geociências e Ciências Exatas do Câmpus de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutora em Geografia

COMISSÃO EXAMINADORA

Profa. Dra. ANA CLAUDIA GIANNINI BORGES (orientadora)

Prof. Dr. JOSE GILBERTO DE SOUZA (IGCE / UNESP/Rio Claro - SP)

Prof. Dr. JOSÉ GIACOMO BACCARIN (FCAV / UNESP/Jaboticabal - SP)

Profa. Dra. ANA RUTE DO VALE (ICN / UNIFAL/Alfenas - MG)

Prof. Dr. VICENTE EUDES LEMOS ALVES (IG / UNICAMP/Campinas - SP)

CONCEITO: APROVADA

Rio Claro/SP, 10 de fevereiro de 2022

AGRADECIMENTOS

À Jesus Cristo que me concedeu a graça, de me escolher a percorrer este caminho da vida acadêmica, e me fortaleceu em sua misericórdia divina!

À minha família (meus pais, meus avós, meu irmão, meus sobrinhos e meu marido) que eu amo incondicionalmente e que foi e é sempre, meu alicerce terreno, pelo incentivo, apoio, torcida e orações para que eu alcançasse meu sonho, nesta fase profissional da minha vida que foi a pós-graduação (mestrado e doutorado).

Aos amigos e colegas que estiveram presentes e vivenciaram tantos momentos na UNESP Rio Claro.

À minha orientadora a Profa. Ana Claudia Giannini Borges que desde 2014, esteve disposta a acolher, ensinar e orientar na minha trajetória acadêmica. Um abraço super especial, e sempre serei grata, por tanto que aprendi nestes anos, pela atenção, cuidado, confiança e carinho comigo.

Gostaria de expressar meu imenso agradecimento, ao Estado e aos recursos públicos, viabilizados pelas agências de fomento à pesquisa Capes e CNPq, pela oportunidade e concessão da bolsa financeira.

Sem a bolsa, seria inviável a dedicação exclusiva aos compromissos acadêmicos da pesquisa do Doutorado, estes por sua vez, fundamentais para minha trajetória e desenvolvimento intelectual, profissional e pessoal.

“O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001”
de novembro de 2017 a fevereiro de 2019.

“O presente trabalho foi realizado com apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)
de março de 2019 a outubro de 2021.

“Sê humilde para evitar o orgulho,
mas voa alto
para alcançar a sabedoria.”

(Santo Agostinho)

RESUMO

O principal estado produtor do setor sucroalcooleiro, no Brasil, é São Paulo que se expande, sobretudo, a partir do século XX, com o deslocamento geográfico de usinas da região Nordeste para a Região Sudeste, em consonância com as Políticas de Estado e características territoriais. Tendo isso como premissa, tem-se como tese para este trabalho que as condições de localização geográfica, o período de existência da atividade canavieira e a concorrência de mercado dimensionam a importância dos elementos territoriais à aquisição de cana-de-açúcar por usinas sucroalcooleiras do estado de São Paulo e, portanto, seu território. Para tal, tem-se como objetivo identificar e analisar os atributos e características territoriais vistos como importantes para as usinas sucroalcooleiras do estado de São Paulo, selecionando-as a partir de localização geográfica, condição histórica e concorrência de mercado distintas. O aporte teórico utilizado priorizou: território, a partir de autores como Ratzel (2001), Raffestin (1993) e Souza, J. (2009), que o definem via relações de poder e vantagens (diferenciadoras e competitivas); recursos e ativos e fatores básicos, adiantados, generalizados, especializados, herdados e criados, expressos no território, segundo Benko (2001, 2002, 2009), Pecqueur (2005, 2009), Benko e Pecqueur (2001) e Porter (1999). Para a revisão sobre o setor sucroalcooleiro, fez-se levantamento setorial em capítulos de livros, artigos, teses e dissertações, bem como coleta de dados secundários na base de informações da UNICA, IBGE - PAM, NOVA CANA, MIDIC. A coleta dos dados primários foi realizada com dois grupos de agentes do setor sucroalcooleiro: a) Organização representante das usinas; b) Usinas localizadas no estado de São Paulo em regiões distintas. A amostragem considerou 2 usinas por classes e regionalização (região tradicional e região recente de alta disputa por terras para cana-de-açúcar e região tradicional e região recente de baixa disputa por terras para cana-de-açúcar), compondo uma amostra de oito usinas. A partir dessa coleta e análise dos dados, observa-se que o estado de São Paulo apresenta um rol de vantagens e primazia para a continuidade e expansão do setor sucroalcooleiro, devido: condição de fatores (genéricos, específicos, básicos e herdados, adiantados e especializados e criados); demanda do mercado consumidor local; instituições e setores correlatos/apoio; e do contexto de estratégias/estrutura/rivalidade das empresas, que favorecem a competitividade. As usinas sucroalcooleiras, para a etapa de aquisição de cana-de-açúcar, consideram atributos de alto índice de relevância, que são ativos específicos particulares a uma forma de utilização e estratégicos para a criação e manutenção de vantagem competitiva. Esses são aqui denominados nesta tese de *elementos territoriais*, que são fatores básicos/ herdados da natureza (clima, solo, topografia e localização) e fatores especializados (mão-de-obra qualificada). Ao se considerar a região tradicional de alta disputa têm-se como principais elementos territoriais a propriedade rural, localização/distância e topografia, enquanto para a região tradicional de baixa disputa destaca-se clima, mão-de-obra, solo e topografia e, por fim, para as regiões recentes de alta e baixa disputa há o clima, solo e topografia. Os elementos da natureza, em confluência com os institucionais e organizacionais, alcançados e mantidos ao longo do tempo, formam no estado de São Paulo um território sucroalcooleiro com atributos geográficos, econômicos e de poder importantes para a vantagem no setor tanto no país como no mundo. No entanto constata-se, por sua vez, que apesar do discurso dos representantes agrícolas das usinas sucroalcooleiras pesquisadas, destaca-se para além dos fatores naturais, o papel do Estado que foi e continua sendo agente e fator viabilizador da permanência da importância significativa da cultura agrícola, das usinas e do setor sucroalcooleiro como um todo, nas terras paulistas. Assim no território agrário do estado de São Paulo há uma confluência entre os fatores naturais, fatores de infraestrutura, com os interesses privados e públicos ratificando a expansão e permanência do setor sucroalcooleiro e das usinas com suas estratégias de aquisição de cana-de-açúcar pelo território paulista.

Palavras-chave: setor sucroalcooleiro. estado de São Paulo. elementos do território.

ABSTRACT

The main producing state of sugar and ethanol, in Brazil, is São Paulo, which expands, mainly, from the 20th century, with the geographic movement of plants from the Northeast region to the Southeast region, in line with State Policies and territorial characteristics. Taking this into account, the thesis for this paper consists of how the condition of geographic location, the period of existence of the sugarcane activity and the market competition show the importance of territorial elements to the acquisition of sugarcane by sugar and alcohol plants in the state of São Paulo and, therefore, its territory. To this end, the objective is to identify and analyze the attributes and territorial characteristics as important for the sugar and alcohol plants in the state of São Paulo, selecting them from different geographic location, historical condition and market competition. The theoretical contribution prioritized: territory, based on authors such as Ratzel (2001), Raffestin (1993) and Souza, J. (2009), who define it via power relations and advantages; resources, basics, advanced, generalized, specialized and inherited factors, expressed in the territory, according to Benko (2001, 2002, 2009), Pecqueur (2005, 2009), Benko and Porcqueur (2001). For the review of the sugar and alcohol sector, a sectoral survey was carried out in book chapters, articles, theses and dissertations, as well as secondary data collection in the information base of UNICA, IBGE – PAM, NOVA CANA, MIDIC. The collection of primary data was carried out with two groups of agents from the sugar and alcohol sector: a) Organization representing the plants; b) Plants located in the state of São Paulo in different regions. The sampling considered 2 plants by class and regionalization (traditional region and recent region of high dispute for lands for sugarcane and traditional region and recent region of low dispute for land for sugarcane), composing a sample of eight plants. From this collection and analysis of data, it is observed that the state of São Paulo has a list of advantages for the continuity and expansion of the sugar and ethanol sector, due to: condition of factors (generic, specific, basic and inherited, advanced and specialized and created); local consumer market demand; related institutions and sectors; and the context of strategies/structure/rivalry of plants, which favor competitiveness. Sugarcane plants, for the sugarcane acquisition stage, consider attributes of high relevance, which are specific factors used in a specific way and strategic for the creation and maintenance of competitive advantage. These are called territorial elements in this thesis, which are basic/inherited from nature (climate, soil, topography and location) and specialized factors (skilled labor). When considering the traditional region of high dispute, the main territorial elements are rural property, location/distance and topography, while for the traditional region of low dispute, climate, labor, soil and topography stand out and, finally, for the recent regions of high and low dispute there is the climate, soil and topography. The nature elements, along with institutional and organizational ones, achieved and maintained over time, create in the state of São Paulo a sugar and alcohol territory with important geographic, economic and power attributes for the advantage in the sector, both in the country and in the world. However, it can be seen that from what was pointed out by the agricultural representatives of the sugar and alcohol plants surveyed, it stands out, in addition to natural factors, the role of the State was and continues to be, an important factor for the permanence of the significant agricultural culture, plants and of the sugar and alcohol sector in São Paulo. Thus, in the agrarian territory of the state of São Paulo, there is a confluence between the natural factors, of infrastructure with those of private and public interests, ratifying the expansion and permanence of the sugar and alcohol sector and the plants with their strategies for acquiring sugarcane throughout the territory of São Paulo.

Keywords: sugar and alcohol sector. state of São Paulo. territory elements.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Produção de cana-de-açúcar, açúcar e etanol (anidro e hidratado) na safra 2019/2020, nos estados do Brasil.....	15
Tabela 2 - Produção de açúcar (em mil toneladas), nos estados brasileiros, nas safras 2010/2011 a 2019/2020.....	65
Tabela 3 - Produção de etanol, do tipo anidro (em mil m ³) nos estados brasileiros, nas safras 2010/2011 a 2019/2020.....	66
Tabela 4 - Produção de etanol, do tipo hidratado (em mil m ³) nos estados brasileiros, nas safras 2010/2011 a 2019/2020.....	66
Tabela 5 - Produção de cana-de-açúcar (em mil toneladas) nos estados brasileiros, nas safras 2010/2011 a 2019/2020.....	67
Tabela 6 - Área plantada (em hectares) das principais lavouras do Brasil nos anos 2010 a 2020.....	67
Tabela 7 - Área plantada com cana-de-açúcar (em hectares), por unidade da federação, nos anos 2010 a 2020.....	68
Tabela 8 - Grupos empresariais do setor sucroalcooleiro que atuam no Brasil, ranking e características no ano de 2017.....	92
Tabela 9 - Grau de importância dos atributos na visão de representantes agrícolas de usinas selecionadas do estado de São Paulo.....	161
Tabela 10 - Índice de relevância (geral) dos atributos.....	162
Tabela 11 - Índice de relevância (região tradicional e recente) dos atributos.....	163
Tabela 12 - Índice de relevância (região alta e baixa disputa) dos atributos.....	164
Tabela 13 - Índice de relevância para ‘outros atributos’.....	167
Tabela 14 - Índice de relevância das características dos atributos, considerados de alta relevância para cana (própria e de terceiros).....	170

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Departamentos de trabalho nas usinas dos representantes agrícolas entrevistados...	30
Quadro 2 - Possibilidades de classificação das regiões canavieiras paulistas.....	32
Quadro 3 - Quadro da amostragem de usinas sucroalcooleiras selecionadas para trabalho de campo.....	33
Quadro 4 - Síntese dos elementos, segundo a ótica das usinas sucroalcooleiras.	34
Quadro 5 - Recursos e Ativos territórios, de Benko e Pecqueur (2001).	49
Quadro 6 - Recursos e ativos territórios, por Fuini (2010) a partir da obra de Benko e Pecqueur (2001).	50
Quadro 7 - Áreas e seu grau de prioridade para expansão e implantação de unidades canavieiras, a partir do PRÓ-CANA.....	75
Quadro 8 - Cronograma de eliminação da queima da palha da cana-de-açúcar, segundo a lei nº 11.241, divulgado em 2002.	79
Quadro 9 - Etanol Verde e Etanol Mais Verde: Diretrizes ambientais propostas as usinas e associações.	80
Quadro 10 - Principais produtos agropecuários (em valor), por região paulista, em 2018.	87
Quadro 11 - Principais formas de negociações para obtenção de cana-de-açúcar.	101
Quadro 12 - Listagem dos quinze trabalhos selecionados, no período de 1976-2014, segundo: autor; ano de publicação, título e modalidade.	103
Quadro 13 - Fases do ciclo vegetativo de “canas-de-ano-e-meio” e meses do ano, correspondentes ao estado de São Paulo.	106
Quadro 14 - Operações do processo produtivo canavieiro, por Szmrecsányi (1976).	106
Quadro 15 - Atributos e sub atributos determinantes de competitividade da agroindústria do açúcar e do álcool, da região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba.	119
Quadro 16 - Caracterização dos atributos macroeconômicos e ambientais, determinantes na tomada de decisão dos investimentos do setor sucroalcooleiro, segundo Gomes (2010).	124
Quadro 17 - Variáveis independentes e hipóteses que têm influenciado a decisão de localização de agroindústrias canavieiras.	125
Quadro 18 - Quadro dos atributos territoriais classificados e identificados a partir de revisão de literatura.	131
Quadro 19 - Quadro síntese da Usina A.....	149
Quadro 20 - Quadro síntese da Usina B.....	150
Quadro 21 - Quadro síntese da Usina C.....	151
Quadro 22 - Quadro síntese da Usina D.....	154
Quadro 23 - Quadro síntese da Usina E.	156
Quadro 24 - Quadro síntese da Usina G.....	158
Quadro 25 - Tipos e características de solo favoráveis para a cultura canavieira na visão de representantes agrícolas de usinas selecionadas do estado de São Paulo.....	165
Quadro 26 - Características favoráveis de temperatura, pluviometria, distância, tamanho e produtividade para a cultura canavieira na visão de representantes agrícolas de usinas selecionadas do estado de São Paulo.....	165
Quadro 27 - Outros atributos do território de legislação, estruturais e infraestrutura, considerados de alta relevância para a cana-de-açúcar na visão de representantes agrícolas de usinas selecionadas do estado de São Paulo.....	166
Quadro 28 - Características dos atributos considerados de alta relevância para cana (própria) na visão de representantes agrícolas de usinas selecionadas do estado de São Paulo.....	167
Quadro 29 - Características dos atributos considerados de alta relevância para cana (terceiros) na visão de representantes agrícolas de usinas selecionadas do estado de São Paulo.....	169

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Indicativo do número de usinas sucroalcooleiras por unidade da federação no Brasil, em 2019.....	13
Figura 2 - Mapa da área plantada (em hectares) de cana-de-açúcar por unidade da federação do país, no ano de 2019.....	16
Figura 3 - Mapa da área plantada (em hectares) de cana-de-açúcar por microrregião geográfica do país, no ano de 2019.....	17
Figura 4 - Síntese dos elos da cadeia produtiva do setor sucroalcooleiro.....	18
Figura 5 - Síntese metodológica da tese, a partir de Alves (2008).....	25
Figura 6 - Critérios de definição da amostra de usinas sucroalcooleiras do estado de São Paulo pesquisadas.....	31
Figura 7 - Questão 1 do Formulário 2 das Usinas.....	35
Figura 8 - Questão 2 do Formulário 2 das Usinas.....	35
Figura 9 - Questões 5 a 11 do Formulário 2 das Usinas.....	36
Figura 10 - Questão 12 do Formulário 2 das Usinas.....	36
Figura 11 - Questão 3 do Formulário 2 das Usinas.....	37
Figura 12 - Questão 4 do Formulário 2 das Usinas.....	38
Figura 13 - Fluxograma explicativo das fontes das vantagens competitivas, de Porter (1999). .	54
Figura 14 - Exportações brasileiras de etanol por unidade da federação no ano de 2020.....	62
Figura 15 - Países de destino das exportações brasileiras de etanol no ano de 2020.	63
Figura 16 - Exportações brasileiras de açúcar por unidade da federação no ano de 2020.	63
Figura 17 - Países de destino das exportações brasileiras de açúcar no ano de 2020.	64
Figura 18 - Produção de cana-de-açúcar em toneladas por município no Brasil entre 1990 e 2016.....	65
Figura 19 - Evolução temporal da colheita da cana-de-açúcar crua e mecânica nas safras 2006/2007 e 2013/2014.....	82
Figura 20 - Principais produtos agropecuários (em valor), por região do estado de São Paulo, em 2018.....	87
Figura 21 - Mapa do Zoneamento Agroambiental do setor sucroenergético para o estado de São Paulo elaborado em 2008.	90
Figura 22 - Infográfico dos principais números acerca do transporte utilizado no escoamento dos produtos açúcar e etanol na safra 2017/2018, pela Coopersucar.....	96
Figura 23 - Escoamento do etanol duto nos estados de São Paulo, Goiás, Mato Grosso do Sul e Rio de Janeiro.....	97
Figura 24 - Mapa pedológico do estado de São Paulo.	146
Figura 25 - Mapa de temperaturas médias anuais, do estado de São Paulo.	147
Figura 26 - Mapa de pluviosidade totais anuais, do estado de São Paulo.	147
Figura 27 - Mapa de declividade do estado de São Paulo.....	148
Figura 28 - Índice de relevância dos atributos territoriais em região tradicional de alta disputa e baixa disputa e em região recente de alta disputa baixa disputa.	176
Figura 29 - Síntese dos elementos territoriais considerados na aquisição de cana-de-açúcar de usinas sucroalcooleiras localizadas em região tradicional e recente de alta e baixa disputa.....	176

LISTA DE GRÁFICO

Gráfico 1 - Índice de relevância (geral) dos atributos.....	162
---	-----

LISTA DE MAPA

Mapa 1 - Mapa de localização de usinas sucroalcooleiras instaladas e em funcionamento no estado de São Paulo.....	14
---	----

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
1.1. Área de estudo	13
1.2. Objeto de pesquisa	17
1.3. Justificativa	18
1.4. Objetivos	19
1.5. Estrutura da tese de doutorado	19
2. METODOLOGIA	21
2.1. Metodologia Científica Qualitativa	21
2.2. Metodologia científica em Geografia Humana	24
2.3. Trabalho de campo: processo de construção metodológica	28
2.4. Trabalho de campo: sujeitos sociais entrevistados	30
2.5. Trabalho de campo: critérios definidores da amostra das usinas	30
2.6. Trabalho de campo: tratamento dos dados do formulário das usinas	34
3. A GEOGRAFIA E O TERRITÓRIO: APROPRIAÇÃO DOS AGENTES PELO PODER NOS TERRITÓRIOS E AS VANTAGENS TERRITORIAIS	39
3.1. O Território e a apropriação: relações de poder	39
3.2. O Território e as vantagens: diferenciadora e competitiva	47
3.3. Considerações sobre os desdobramentos do poder e das vantagens nos Territórios	56
4. TERRITÓRIO DO SETOR SUCROALCOOLEIRO PAULISTA: IMPLANTAÇÃO, EXPANSÃO E CARACTERÍSTICAS TERRITORIAIS	60
4.1. Apresentação e caracterização do setor sucroalcooleiro	60
4.2. Ocupação territorial sucroalcooleira paulista e a desregulamentação do Estado no setor	69
4.3. Modificações tecnológicas agrícolas e ambientais recentes no setor sucroalcooleiro paulista	78
4.4. Fronteiras territoriais com outras atividades agropecuárias paulistas	84
4.5. Fusões territoriais monopolísticas no setor sucroalcooleiro paulista	90
4.6. Logística no setor sucroalcooleiro paulista	94
4.7. Formas de obtenção da cana-de-açúcar no setor sucroalcooleiro paulista	100
5. REVISÃO DE LITERATURA: ATRIBUTOS QUE CONDICIONAM A ATIVIDADE SUCROALCOOLEIRA	103
5.1. Apresentação dos atributos a partir dos autores selecionados	104
5.2. Síntese dos atributos a partir dos autores selecionados	130
6. ETAPA DE OBTENÇÃO DA CANA-DE-AÇÚCAR E OS ELEMENTOS TERRITORIAIS ESTRATÉGICOS ÀS USINAS	138
6.1. UNICA: representação de classe das usinas	138
6.2. Vantagens competitivas territoriais do setor sucroalcooleiro no estado de São Paulo segundo a UNICA142	142
6.3. Usinas sucroalcooleiras localizadas no estado de São Paulo	145
6.3.1. Usinas A e B: Região tradicional de alta disputa por terras para cana	145
6.3.2. Usinas C e D: Região tradicional de baixa disputa por terras para cana	151
6.3.3. Usinas E e F: Região recente de alta disputa por terras para cana	156
6.3.4. Usinas G e H: Região recente de baixa disputa por terras para cana	158
6.4. Os <i>elementos territoriais</i> estratégicos para a vantagem competitiva das usinas sucroalcooleiras a partir de condições históricas e econômicas	159
6.5. Outras considerações sobre os <i>elementos territoriais</i> da tese	177
CONSIDERAÇÕES FINAIS	180
REFERÊNCIAS	183
APÊNDICES	193
ANEXOS	207

1. INTRODUÇÃO

O setor sucroalcooleiro paulista teve seu primeiro momento expansionista no século XX, em específico na década de 1950, quando houve o deslocamento geográfico do eixo espacial do setor da região Nordeste, onde as usinas e destilarias estavam localizadas, para a região Sudeste, em específico para o estado de São Paulo.

É importante destacar as grandes fases de crescimento para a expansão paulista sucroalcooleira, como a partir de 1975 com o PROÁLCOOL e nos primeiros anos do século XXI, devido a três fatores principais: oscilação e elevação do preço do barril de petróleo, desenvolvimento da tecnologia de motores automotivos *flex fuel* (a partir de 2003) e busca por combustíveis de fontes renováveis. A combinação desses fatores impulsionou o aumento da capacidade produtiva e a instalação de novas usinas sucroalcooleiras o que, por sua vez, elevou a demanda por terras para a lavoura de cana-de-açúcar.

Assim, inicia no estado de São Paulo um processo territorial de disputa por terras agricultáveis, ou seja, áreas disponíveis para estabelecer a lavoura da cana-de-açúcar, eliminando outras culturas agrícolas (para a produção alimentar ou para o mercado de *commodities*), bem como outras práticas agropecuárias de uso do espaço agrário. Além do mais, há também a disputa interna, no setor sucroalcooleiro, por áreas para o plantio da matéria-prima cana-de-açúcar entre as usinas.

Na disputa territorial por áreas agricultáveis, ou seja, por propriedade rural que terá contrato e estabelecerá a lavoura canavieira, as usinas analisam diversos atributos, tais como os físicos, as características dos proprietários e das propriedades, e as condições estruturais da região.

A partir desta breve introdução, faz-se importante elencar algumas questões, tais como: Quais são os atributos norteadores para a escolha da localização geográfica das terras das propriedades rurais em relação às usinas? Como a localização de uma usina em uma região paulista tradicional ou recente, na atividade canavieira, impacta na forma de seleção das terras? A proximidade geográfica entre uma usina e suas concorrentes interfere na dinâmica de escolha de terras e, portanto, das propriedades rurais para a lavoura de cana-de-açúcar?

A partir disso, tem-se como tese deste trabalho que as condições de localização geográfica, o período de existência da atividade canavieira e a concorrência de mercado

dimensionam a importância dos *elementos territoriais* à aquisição de cana-de-açúcar por usinas sucroalcooleiras do estado de São Paulo e, portanto, seu território.

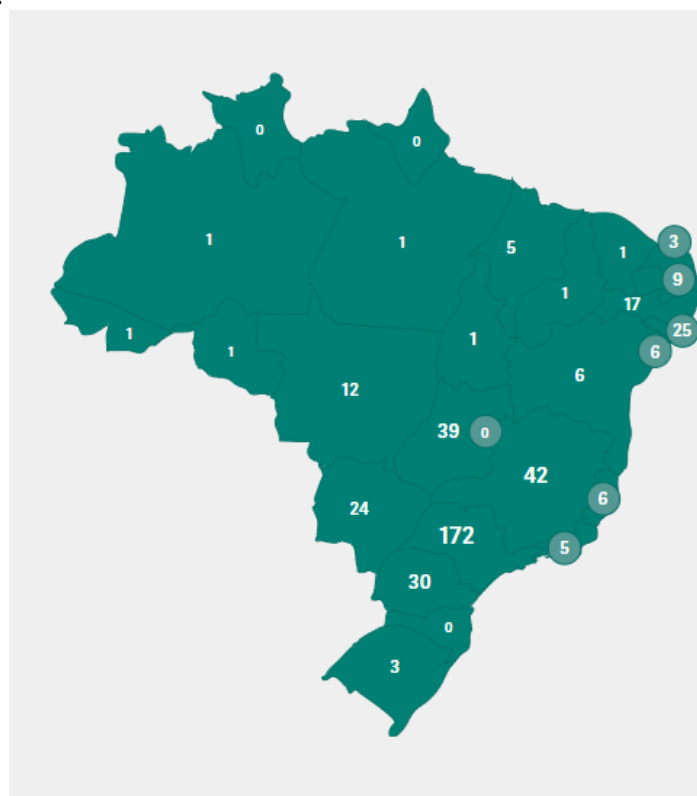
Assim, a partir do apresentado, faz-se necessário definir a área de estudo e o objeto de investigação.

1.1. Área de estudo

Compreende-se como área de estudo desta tese o estado de São Paulo, sendo que as localidades geográficas selecionadas foram definidas a partir de um recorte metodológico, apresentado na seção de metodologia, o que possibilitou a escolha das usinas sucroalcooleiras, que são o objeto de estudo.

A escolha desse estado se deve à relevância apresentada, no que diz respeito ao número de empresas do setor que somam 172 (instaladas e em funcionamento) o que representa 42% de todas as usinas do país (que totalizam 411), no ano de 2019. As usinas estão espalhadas por todo o país, como apresentado na Figura 1, com destaque para o estado de São Paulo, seguido por Minas Gerais (42) e Goiás (39), o que expressa a confluência produtiva do setor na região Centro – Sul do país. (NOVA CANA, 2019).

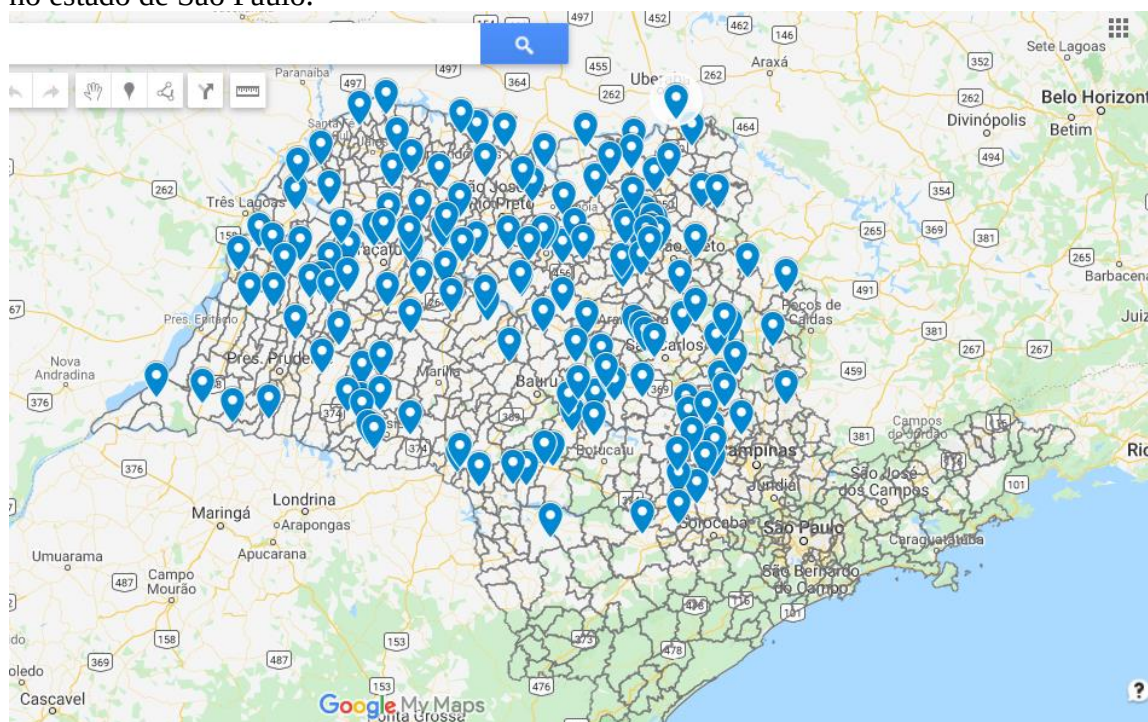
Figura 1 - Indicativo do número de usinas sucroalcooleiras por unidade da federação no Brasil, em 2019.



Fonte: Nova Cana (2019).

Ao tratar da localização das usinas sucroalcooleiras no estado de São Paulo, nota-se que essas estão instaladas em quase todas as regiões do estado, compreendendo as regiões ao centro, norte, oeste e leste, com exceção da região ao sul e à litorânea. Sobre a distribuição geográfica dessas usinas no estado, tem-se a mapa a seguir, onde é possível identificar a cidade sede e em específico a área geográfica em que se localiza o parque industrial das usinas.

Mapa 1 - Mapa de localização de usinas sucroalcooleiras instaladas e em funcionamento no estado de São Paulo.



Fonte: Nova Cana (2019). Organizado¹ pela autora (FAGUNDES, 2021), via Google My Maps².

¹ A plotagem da localização das usinas foi realizada a partir de coordenadas geográficas e pela navegação de imagens do Street View do Google Maps pela identificação de imagens do parque industrial das usinas.

² Link e Código QR que redireciona ao mapa 1.

Link:

<https://www.google.com/maps/d/edit?hl=ptBR&mid=1P4WFTRjF5C9iypz1v6OsIdd1IcWZzC6F&ll=-22.31611623123898%2C-48.313265846325436&z=7>

Código QR:



A aglomeração de usinas no estado de São Paulo também explica o volume de moagem de cana-de-açúcar (343 mil toneladas) no estado, o que representa 53% do total do país, na safra 2019/2020, e no mesmo sentido também há a concentração da produção de açúcar (63%), etanol anidro (52%) e etanol hidratado (44%) em relação a produção Brasil (Tabela 1).

Tabela 1 - Produção de cana-de-açúcar, açúcar e etanol (anidro e hidratado) na safra 2019/2020, nos estados do Brasil.

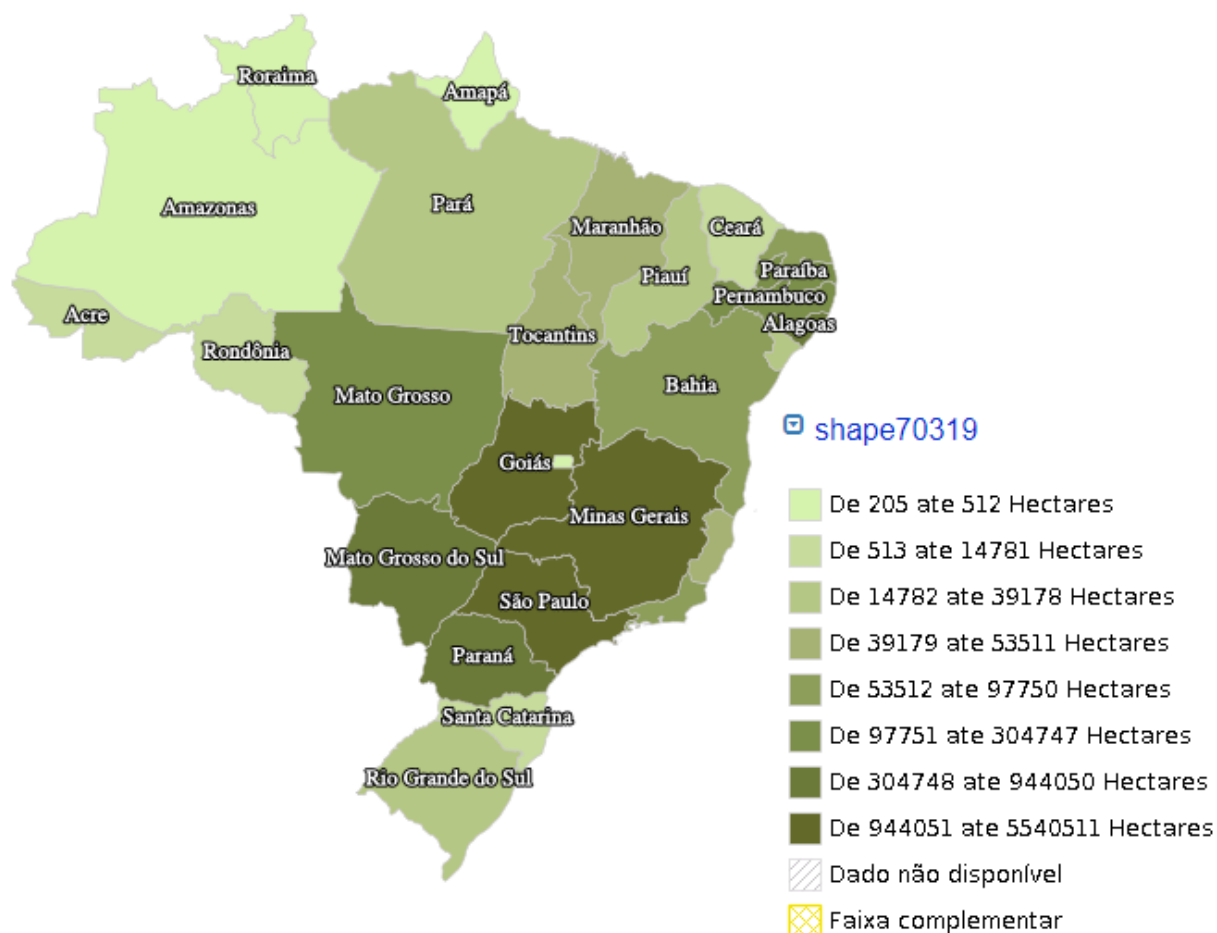
Estados	Cana-de-açúcar	Açúcar	Etanol (mil m ³)	
	<i>mil toneladas</i>	<i>mil toneladas</i>	Anidro	Hidratado
Brasil	642.677	29.606	10.884	24.711
São Paulo	343.750	18.515	5.708	10.836
	<u>53%</u>	<u>63%</u>	<u>52%</u>	<u>44%</u>
Goiás	75.268	1.782	1.044	4.488
Minas Gerais	68.195	3.178	1.074	2.493
Mato Grosso do Sul	47.515	731	704	2.628
Paraná	34.214	2.009	580	1.079
Mato Grosso	17.658	405	725	1.721
Alagoas	16.963	1.332	209	298
Pernambuco	12.520	860	113	338
Paraíba	6.599	138	205	237
Bahia	4.105	119	83	166
Espírito Santo	2.884	138	111	8
Rio Grande do Norte	2.781	137	23	101
Maranhão	2.339	23	142	26
Tocantins	2.241	0	82	85
Sergipe	1.947	82	22	89
Piauí	1.249	84	17	30
Pará	1.195	56	43	16
Rio de Janeiro	846	4	0	57
Amazonas	290	12	0	9
Rondônia	86	0	0	5
Rio Grande do Sul	31	0	0	2
Santa Catarina	0	0	0	0
Acre	0	0	0	0
Amapá	0	0	0	0

Ceará	0	0	0	0
Roraima	0	0	0	0

Fonte: UNICA (2019).

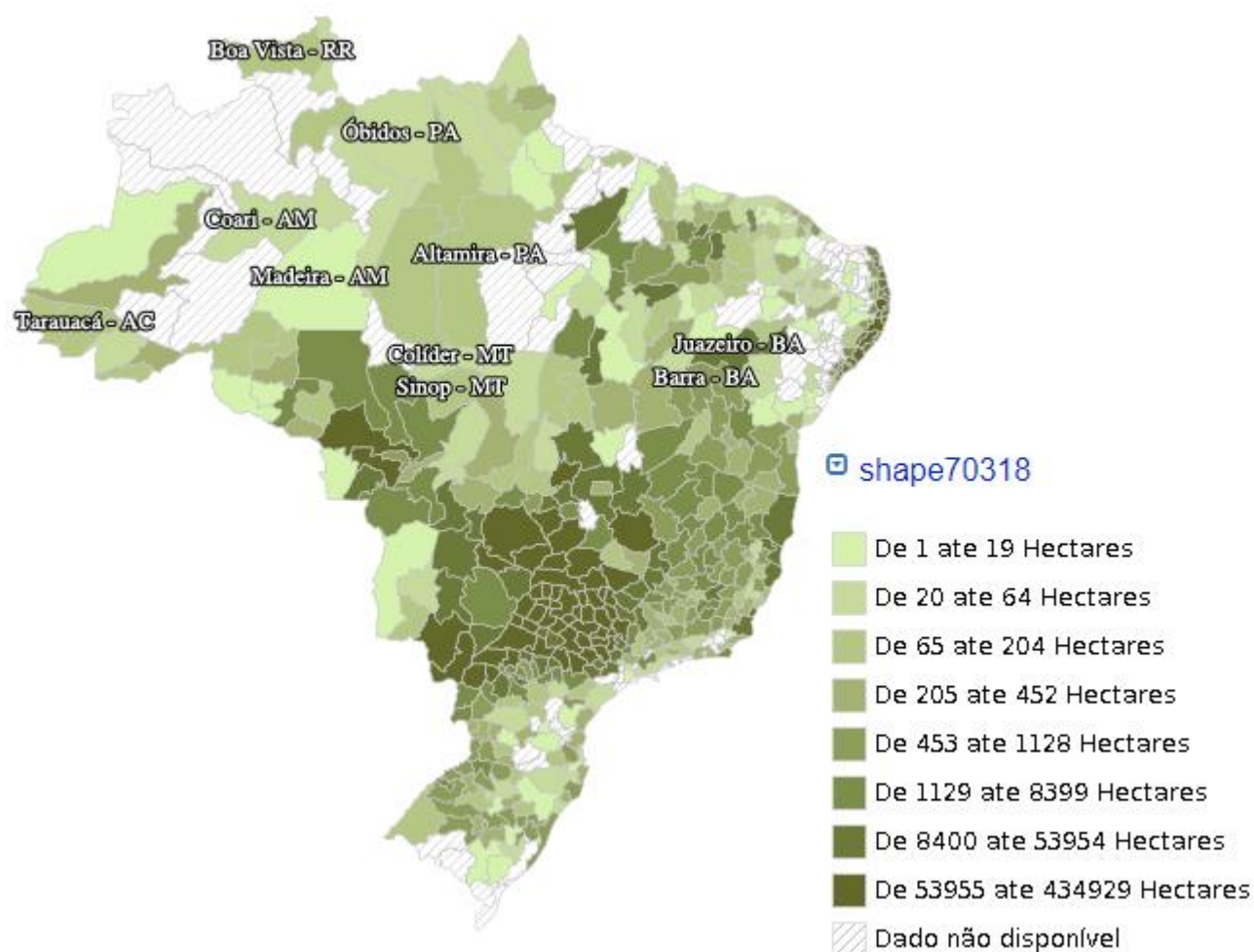
Assim, conforme exposto nos dados da Tabela 1, justifica-se a importância do estado de São Paulo, como o principal estado de territorialização do setor sucroalcooleiro. Isso pode ser ratificado também pela representação cartográfica da área plantada de cana-de-açúcar no Brasil (Figura 2 e 3), com destaque ao aglomerado de produção canavieira no estado paulista (em especial nas porções central, norte e oeste do estado paulista).

Figura 2 - Mapa da área plantada (em hectares) de cana-de-açúcar por unidade da federação do país, no ano de 2019.



Fonte: IBGE - SIDRA PAM EstatGeo (2021).

Figura 3 - Mapa da área plantada (em hectares) de cana-de-açúcar por microrregião geográfica do país, no ano de 2019.



Fonte: IBGE - SIDRA PAM EstatGeo (2021).

Isso posto, a relevância do estado de São Paulo para o setor sucroalcooleiro se constitui a partir de um conjunto atributos naturais, ambientais, de infraestrutura e de suas políticas governamentais se comparado aos outros estados brasileiros.

1.2. Objeto de pesquisa

No setor sucroalcooleiro, a cadeia produtiva³ é composta pelos seguintes elos: elo 1 é composto por a) *empresas do segmento de insumos agrícolas* (biológicos e químicos como: sementes, adubos, fertilizantes⁴) e de *implementos agrícolas* (como os

³ Neste trabalho, é utilizado o conceito de cadeia produtiva, segundo Kupfer e Hasenclever (2002), que define estas como “um conjunto de etapas consecutivas pelas quais passam e vão sendo transformados e transferidos os diversos insumos. (KUPFER; HASENCLEVER, 2002, p. 36-37).

⁴ Segundo AEAGRO (2021).

maquinários agrícolas: arados, semeadeiras; tratores agrícolas; pulverizadores e equipamentos de irrigação), que fornecem esses produtos ao elo posterior; elo 2 é o da *produção agrícola*, seja essa realizada diretamente pelos proprietários rurais que produzem cana-de-açúcar em suas terras, seja por cessão contratual das terras para terceiros para o plantio de cana-de-açúcar que pode estar sob responsabilidade das usinas; o elo 3 é o da *produção industrial*, representado pelas empresas agroindustriais denominadas usinas sucroalcooleiras, que beneficiam (através da moagem) a cana-de-açúcar bruta e a transformam em diferentes produtos, sendo os principais açúcar (alimento), álcool - etanol (combustível e insumo químico) e bioeletricidade (energia); o elo 4 se subdivide em empresas *reprocessamento* do produto açúcar, por empresas de refino e alimentícias, e do produto álcool, por empresas químicas, farmacêuticas e de plástico, e empresas de *mistura* do álcool com gasolina, realizado por empresas de refinarias; o elo 5 é o de *distribuição* dos produtos açúcar e etanol para nacional (abastecimento interno) ou internacional (exportação) (Figura 4).

Destaca-se que este estudo tem como fenômeno de análise a transação que se dá entre dois elos da cadeia produtiva do setor sucroalcooleiro que envolve o da *produção agrícola* e o *industrial* (ou agroindustrial), sendo o último o meio para a efetivação desta pesquisa.

Figura 4 - Síntese dos elos da cadeia produtiva do setor sucroalcooleiro.



Fonte: Elaboração própria (2021).

1.3. Justificativa

Devido à importância produtiva e econômica, o que denota um diferencial para o setor sucroalcooleiro do estado de São Paulo, justifica-se aqui a escolha da usina como objeto de pesquisa para compreender o fenômeno de transação que se dá entre a

produção agrícola e agroindustrial. Vale destacar que o setor sucroalcooleiro vem sendo estudado na Geografia, sob distintos e múltiplos enfoques.

Para esta pesquisa optou-se por uma abordagem teórica e metodológica de Geografia, que se aproxima de abordagens econômicas, no intuito de analisar as dinâmicas geográficas de expansão, consolidação e estratégias das empresas do setor no estado de São Paulo, frente a existência de elementos do território necessários às suas atividades agrícolas (busca por terras em que se dá inclusão e exclusão de áreas geográficas).

1.4. Objetivos

Tendo em vista a composição e recorte da área de estudo e a justificativa desta tese, foi estruturado o seguinte objetivo geral: Identificar e analisar elementos territoriais considerados como importantes na etapa de aquisição de cana-de-açúcar, para usinas sucroalcooleiras do estado de São Paulo, selecionando-as a partir de localização geográfica, condição histórica e concorrência de mercado distintas.

Dentre os objetivos específicos têm-se:

- a. Contextualizar a dinâmica do setor sucroalcooleiro paulista, a partir de breve resgate histórico em anos recentes.
- b. Apresentar os elementos territoriais que condicionam vantagens ou impasses, ao estabelecimento da atividade sucroalcooleira.
- c. Classificar as regiões do estado de São Paulo, segundo condição histórica e concorrência de mercado no setor sucroalcooleiro.
- d. Analisar os elementos territoriais estratégicos à obtenção de cana-de-açúcar em usinas sucroalcooleiras do estado de São Paulo selecionadas.

1.5. Estrutura da tese de doutorado

Este trabalho está dividido em sete seções, sendo esta introdução a primeira.

Na seção 2 denominada “Metodologia”, tem-se a apresentação das questões metodológicas norteadoras para a consecução desta pesquisa, no que concerne a uma pesquisa enquadrada como qualitativa, classificada na subárea da geografia humana e que teve a sua construção sustentada em revisão de literatura, coleta de dados secundários e realização de trabalho de campo.

Na seção 3, denominada “A geografia e o território: apropriação dos agentes e poder e as vantagens territoriais”, tem-se a revisão de literatura teórica buscando aproximação a diferentes áreas, a fim de propor uma base teórica que contemple a categoria de análise Território e os conceitos correlacionados a questão das vantagens territoriais. Esse arcabouço teórico permite analisar os motivos das escolhas das terras utilizadas pelas usinas sucroalcooleiras e que, *a posteriori*, serão denominados de *elementos territoriais*.

Na seção 4, denominada “Território do setor sucroalcooleiro paulista: implantação, expansão e características territoriais” apresenta-se a expansão do setor sucroalcooleiro com ênfase no estado de São Paulo, indicando as novas dinâmicas a partir da década de 1990, com destaque para as tecnologias e políticas, visto que promovem alterações nos arranjos, dinâmicas e relações entre os agentes do setor.

Na seção 5, denominada “Revisão de literatura: atributos que condicionam a atividade sucroalcooleira”, faz-se uma revisão de literatura de autores que tratam sobre o setor sucroalcooleiro a fim de identificar os motivos da escolha das terras e que, portanto, são considerados relevantes para a expansão do setor e da usina, motivos que são tratados por diferentes autores, mas que pela composição dos respectivos estudos entende-se que podem ser considerados como relevantes para o processo.

Na seção 6, denominada “Etapa de obtenção de cana-de-açúcar e os elementos territoriais estratégicos” é quando se analisa esses motivos em trabalho de campo, a partir de entrevistas com agentes do setor sucroalcooleiro selecionados nesta pesquisa.

Na sétima seção tem-se as considerações finais.

2. METODOLOGIA

Nesta seção são apresentadas as considerações teóricas sobre abordagens metodológicas em pesquisas sociais, com ênfase na abordagem qualitativa e suas principais etapas de desenvolvimento (exploratória, trabalho de campo, análise e tratamento do material empírico e documental). Em seguida, são apresentadas as questões sobre métodos, teorias, materiais e técnica de análises em pesquisas de Geografia Humana. Posteriormente, já ilustrando o caminho metodológico de construção desta tese, há as considerações sobre a construção dos formulários de entrevistas, apresentação dos critérios de escolha das empresas objeto de investigação e os percalços enfrentados no processo metodológico de coleta dos dados.

2.1. Metodologia Científica Qualitativa

Para apresentar o caminho de pesquisa deste trabalho, primeiro faz-se necessário apresentar o conceito de metodologia em uma pesquisa que, segundo Minayo (2009a), é o caminho do pensamento científico e da prática que o pesquisador exerce na hora de abordar sua realidade de investigação, definindo métodos, técnicas e questões.

Ou seja, a metodologia inclui simultaneamente a teoria da abordagem (o método), os instrumentos de operacionalização do conhecimento (as técnicas) e a criatividade do pesquisador (sua experiência, sua capacidade pessoal e sua sensibilidade). (MINAYO, 2009a, p. 14).

Nas pesquisas, há um ciclo metodológico, que se inicia a partir da proposição de conceitos, hipóteses, métodos e técnicas, construída em um ritmo próprio e particular ao pesquisador. Toma-se como base uma pergunta e sua resposta, depende de um caminho em que origina novas interrogações, perpetuando o ciclo que não se fecha, afinal as pesquisas produzem novos conhecimentos e novas indagações que resultam no processo de pesquisa. (MINAYO, 2009a).

Assim, faz-se importante para os pesquisadores compreenderem que após a finalização de uma pesquisa, não é apenas a comprovação ou refutação de uma tese que contribuirá à Ciência e ao conhecimento científico, mas um rol de constatações empíricas e teóricas que levam a formulação de novas perguntas de investigação, as quais futuros pesquisadores poderão dar continuidade.

Sobre as abordagens metodológicas, existe um embate entre a qualitativa e quantitativa, para identificar qual é mais objetiva ou científica. Minayo e Sanches

(1993) afirmam que do ponto de vista científico há uma diferença de natureza e, portanto, não há uma hierarquia, desconstruindo a concepção errônea de que os estudos qualitativos são “impressões”, “subjetivismo” e “atividades exploratórias”. Os autores ressaltam a não validade da utilização de instrumentos altamente sofisticados de mensuração quando esses não se adequam à compreensão de seus dados ou não respondem às perguntas fundamentais da pesquisa objeto.

Richardson (2005) reitera a existência de pesquisas com domínios qualificáveis e quantificáveis, e que a prioridade na escolha entre esses depende da natureza do fenômeno de investigação a ser analisado e do material que os métodos permitem coletar para o cumprimento dos objetivos da pesquisa.

Vale ressaltar que esta pesquisa de doutorado, mediante seus objetivos, hipóteses e escolhas do pesquisador, é majoritariamente uma análise qualitativa.

Acerca da análise qualitativa, esta é uma descoberta científica a partir de códigos sociais e símbolos dos sujeitos investigados, somados a observação e a contribuição interpretativa, contextualizada e singular do pesquisador, não sendo deste modo, uma simples classificação de opinião dos informantes entrevistados. (MINAYO, 2009a)

Um trabalho científico em pesquisa qualitativa, na concepção de Minayo (2009a), apresenta três fases distintas e complementares, com procedimentos e técnicas distintas, sendo: a) Exploratória - fase que antecede a entrada em campo, e corresponde a produção do projeto de pesquisa – objeto, escolha do espaço, amostra, hipóteses, teoria, metodologia, cronograma; b) Trabalho de campo - fase relacional e prática que confirma e refuta hipóteses via observação, entrevistas, levantamento documental e outros; e c) Análise e tratamento do material empírico e documental - ordenamento, classificação e análise dos dados. (MINAYO, 2009a)

Isto posto, destaca-se que esta tese de doutorado, para sua estruturação e composição do exemplar atual, seguiu as fases da pesquisa qualitativa, conforme proposto por Minayo (2009a).

Todas as fases apresentam sua importância e, de maneira geral, devem seguir essa sequência, para melhor amadurecimento do tema, das teorias e do empirismo do objeto e da área de estudo investigada. A fase exploratória é gradual e é quando há o contato inicial com o tema de pesquisa e estruturação da proposta de investigação (destacando o papel fundamental da revisão bibliográfica e teórica, o que é uma tarefa de aprendizado e estímulo ao pensamento). Ainda nessa fase, traça-se um planejamento sobre a pesquisa. A fase do trabalho de campo é quando acontece o contato com o

objeto, ou seja, há a fuga da abstração temática e teórica, a fim de realizar a imersão na realidade empírica, o que julgo imprescindível para o cumprimento do proposto nesta tese. A fase final de análises, quando após leituras e levantamento de dados, é organizado um fechamento à pesquisa.

A escolha pela pesquisa qualitativa, para este trabalho, decorre da razão de como foi objetivada e realizada a análise, bem como se definiu o enfoque e a profundidade do tema.

Segundo Richardson (2005), as pesquisas qualitativas apresentam, como procedimentos metodológicos, as técnicas de observação e entrevistas, visto a capacidade desses instrumentos de pesquisa adentrarem na complexidade de um problema de investigação. A técnica da entrevista, através de questionários semiestruturados (com perguntas abertas e fechadas), foi adotada como instrumento de investigação de campo nesta pesquisa.

Richardson (2005) comenta sobre a utilização de um “questionário prévio”, um instrumento que pode contribuir na identificação de características objetivas, para casos representativos ou não do grupo e do indivíduo investigado.

Minayo (2009b), quando trata do trabalho de campo, conceitua a técnica da entrevista, como aquela fonte de informação, onde é possível levantar dados primários e secundários de natureza distinta, ou seja, a partir da entrevista o entrevistado pode obter indicações ou informações que o pesquisador poderia levantar em outras fontes (censos, estatísticas, registros civis, documentos) e informações construídas no diálogo com o indivíduo entrevistado, que tratam da reflexão do sujeito sobre a realidade vivenciada, sendo esta, por sua vez, o principal objeto de investigação qualitativa.

Condiz salientar que essas informações primárias, levantadas de forma direta com o sujeito entrevistado, são valiosas e singulares, uma vez que o sujeito vivencia e pode apresentar informações privilegiadas sobre o fenômeno social investigado, não passíveis de serem captadas através de leituras ou consultas a fontes secundárias.

No entanto, a realidade empírica, observada, levantada e coletada, em forma de dados e informações por meio do trabalho de campo e em especial pela técnica das entrevistas, ocasionalmente não corresponde as expectativas iniciais do pesquisador, definidas no ato da proposição do projeto de pesquisa. Os atributos constitutivos do projeto de pesquisa, a depender, podem ser reformulados, ao longo do processo de pesquisa, o que é uma construção científica de adaptação gradual.

Minayo (2009b, p. 75), portanto, atesta que o trabalho de campo, além de ser uma etapa importante das pesquisas, é o “contraponto dialético da teoria social”. A autora ainda complementa que:

Para além das informações acumuladas, o processo de trabalho de campo nos leva, frequentemente, à reformulação de hipóteses ou, mesmo, do caminho da pesquisa. Enquanto construímos dados colhidos e os articulamos a nossos pressupostos exercitamos nossa capacidade de análise que nos acompanha em todas as fases.

Cruz Neto (1994) assinala que o trabalho de campo é a criação de um conhecimento a partir da realidade e complementa que é nesse momento que o pesquisador confirmará o que ele considera já saber. No entanto, o pesquisador dever ir ao trabalho de campo, aberto a possibilidade de novas revelações. O autor ainda alerta é fundamental para analisar os dados (do trabalho de campo) uma base teórica sustentada, que permita ao pesquisador ir além do concreto para viabilizar análises contributivas.

Outro item que deve ser considerado em uma pesquisa exploratória com trabalho de campo é a amostragem. Conforme fundamenta Gil (2008), pesquisas utilizam-se de uma amostra, como representativo do universo a ser investigado. Segundo o autor, a amostragem divide-se em probabilística (procedimentos matemáticos e estatísticos) e não probabilística, que é a utilizada nesta tese e depende, por sua vez, dos critérios estabelecidos pelo pesquisador.

2.2. Metodologia científica em Geografia Humana

Nesta subseção é tratado, dentro do rol de pesquisas científicas sociais qualitativas, um método e uma metodologia especial para a geografia, com ênfase na geografia humana, que apresenta as ações e relações humanas na sociedade e de suas interações com a superfície terrestre.

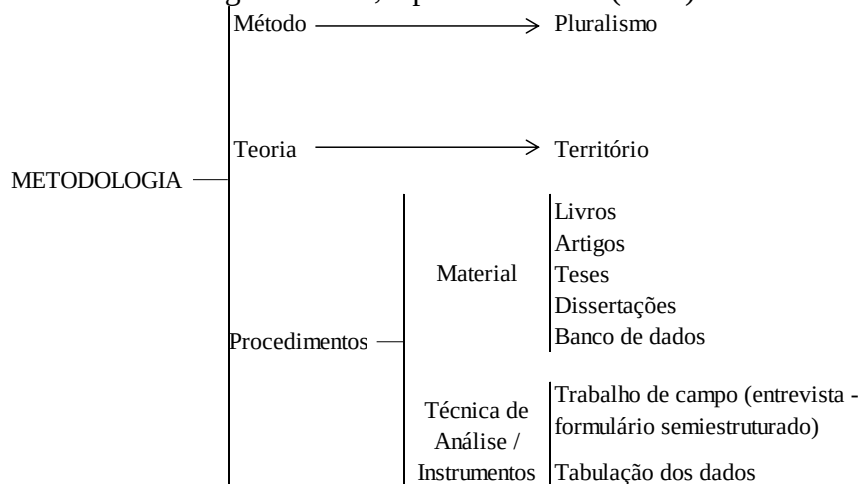
Em Alves (2008; 2009) são tratadas as questões metodológicas presentes na Geografia Humana. Seu objeto de estudo é um sistema complexo, dinâmico, com transformações em seu espaço social, envolvida em uma dualidade (Geografia Humana x Geografia Física), que inclui questões humanas, físicos e ambientais. Devido a essas características, a ciência Geográfica pode ser considerada complexa, sendo fundamental um aporte metodológico adequado, para a pesquisa não incorrer no reducionismo ou senso comum (ALVES, 2009).

A metodologia, segundo Alves (2008), são os passos a serem tomados na pesquisa, ou seja, os procedimentos utilizados pelo pesquisador, sendo esses: a) método; b) teoria; c) material; d) técnica de análise.

Na geografia geral tem-se como *método* de pesquisa os seguintes tipos: funcionalista; (neo) positivista; ecletismo; pluralismo; hermenêutico; materialismo histórico – dialético. Sobre os demais procedimentos têm-se em *teoria* os conceitos e categorias geográficas como Espaço, Território, Paisagem, Região, Lugar; em *material* as coletas em livros, artigos, teses, dissertações, software, GPS, banco de dados; e em *técnica de análise* a de discurso, de conteúdo, estatística, cartográfica, temporal (periodização) e por palavras-chave. Na concepção do autor, os materiais e as técnicas de análises são os procedimentos metodológicos. (ALVES 2008). Ressalta-se que, segundo Pessoa (2019), os principais instrumentos para a coleta de dados são a observação simples, entrevista (aberta e semiestruturada), questionário e diário ou caderneta de campo. Nesta pesquisa utiliza-se a entrevista semiestruturada.

A partir da estrutura metodológica organizada por Alves (2008), tem-se para esta tese o esboço da metodologia de pesquisa, apresentado na Figura 5.

Figura 5 - Síntese metodológica da tese, a partir de Alves (2008).



Fonte: Adaptado pela autora a partir da estrutura de Alves (2008).

Em termos de método, adota-se o pluralismo (método pluralista/misto) que ocorre quando o autor “escolhe e deixa explícito sua intenção em usar dois ou mais métodos, entendendo que somente um método não daria sustentação a investigação chamamos de *pluralismo* metodológico.” (ALVES, 2008, p. 237).

A escolha advém da liberdade do pesquisador em sua função social de observador e analista científico de uma realidade empírica a partir de uma concepção

teórica, do enfoque, tema, objetivo e busca da totalidade investigativa científica proposta e percorrida na pesquisa.

Na Geografia há uma dificuldade de obter um método para a análise da organização do espaço, dependendo do enfoque da pesquisa o uso de um pluralismo metodológico é uma alternativa para alcançar os objetivos propostos. (ALVES, 2009, p. 10)

A utilização de apenas um método para uma complexidade diversa, como é o caso do espaço geográfico, não dá conta ou suporte para o geógrafo. Mas devido à resistência por parte de geógrafos em empregar dois ou mais métodos em uma pesquisa, algumas investigações deixam a desejar no que diz respeito à totalidade e à complexidade dos fenômenos. (ALVES, 2008, p. 239).

Da teoria, tem-se como referencial teórico o Território, a partir de aportes de geógrafos (Ratzel, 2001; Raffestin, 1993; Souza, J., 2009 e; Benko, 2001, 2002, 2009) e estudiosos de outras áreas (Pecqueur, 200 e Porter, 1999). Essa seleção busca dar embasamento para o desenvolvimento do tema e dos objetivos da pesquisa, a partir do enfoque geográfico, econômico e agrário.

Do material, a tese envolveu um gradual processo de prospecção, levantamento e sistematização de informações, a partir da leitura e fichamento de livros e capítulos, artigos, teses e dissertações sobre o setor sucroalcooleiro, bem como acesso a banco de dados.

A leitura de teses e dissertações foi fundamental para a organização da seção 4 e 5 desta tese. Em termos metodológicos o material da seção 4, em específico, foi selecionado via busca no Google, Google Acadêmico e no repositório Catálogo de Teses e Dissertações da Capes. Inicialmente foram selecionados 10 trabalhos e, posteriormente, ampliados para 15 trabalhos defendidos em Programas de Pós-Graduação de áreas do conhecimento científico como Geografia, Economia, Administração, dentre outros. Os critérios de seleção atenderam os seguintes recortes: a) *relevância*, a partir da notoriedade do autor (a) como pesquisador (a) do setor sucroalcooleiro; b) *temporal*, a partir da década de 1970, por ser de criação e desenvolvimento do álcool como combustível - PROÁLCOOL; c) *conteúdo*, definido por palavras-chave contidas no título ou no texto, sendo elas cana-de-açúcar, expansão, solo, clima, topografia, localização, determinantes, dentre outras. Apesar desse recorte, o material selecionado permitiu apresentar as profundas transformações nas dinâmicas do setor sucroalcooleiro, justificando, assim, a utilização de autores que analisam os diferentes períodos históricos.

Ainda sobre a importância nesta tese, do material, o levantamento bibliográfico e organização de informações que compõem a seção 4 foram imprescindíveis para o trabalho de campo (organização dos formulários semiestruturados). Em outras palavras, os trabalhos dos 15 autores apresentaram menções sobre atributos e características condicionadoras (vantagens ou impasses) ao estabelecimento da atividade sucroalcooleira, posto nesta tese sob o conceito de *elementos territoriais*, a partir da seção 6. Vale salientar que o formulário também considerou parte dos resultados apresentados na dissertação de Fagundes (2016). Essas informações que, por sua vez, tem respaldo científico bibliográfico e empírico, foram organizadas em quadros nos formulários de entrevista. O objetivo foi identificar se os mesmos atributos e características condicionadoras, identificados no trabalho dos 15 autores e de Fagundes (2016), são também apontados pelos representantes das usinas selecionadas, podendo ser denominados ou não como *elementos territoriais* a posteriori ao término da tese.

Vale destacar que nos Formulários estes foram apresentados pela nomenclatura de “elementos do território”, no entanto, aqui nesta tese, só serão assim considerados quando forem identificados como de alto índice de relevância, segundo a ótica dos representantes das usinas, algo que será analisado na última seção deste trabalho.

Ainda em termos de material, foram utilizados, os seguintes bancos de dados secundários: União da Indústria de Cana-de-Açúcar (UNICA), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – Produção Agrícola Municipal (IBGE – PAM), NOVA CANA e MIDIC. Vale destacar que os dados das usinas sucroalcooleiras de produção (capacidade de moagem), importante indicador para esta tese, por serem considerados informações estratégicas de mercado, não são disponibilizados de forma gratuita, utilizando para tal a base de dados da empresa Nova Cana⁵, para o ano de 2019. Ressalta-se que a falta desta informação para algumas usinas foi suprida por meio de contato telefônico com as unidades.

Em se tratando das técnicas de análise, a partir da utilização dos formulários semiestruturados, essas serão elucidadas no item a seguir.

⁵ Como parte do levantamento de informações da tese, foi realizada a compra do plano de acesso semestral da base de dados da empresa Nova Cana, onde foi possível obter o dado de capacidade de moagem e outras informações das empresas do setor sucroalcooleiro (163 usinas paulistas instaladas e em funcionamento).

2.3. Trabalho de campo: processo de construção metodológica

Para o trabalho de campo foi necessário realizar etapas anteriores, como o planejamento e elaboração de instrumentos, para efetivar as entrevistas que se deram com usinas do estado de São Paulo e organização de classe das usinas.

Inicialmente houve a organização e a estruturação dos formulários semiestruturado, principalmente, a partir de informações específicas do setor apresentadas na seção 4, bem como de demais trabalhos de pesquisa e exemplos de instrumentos para entrevista. Os temas propostos (inicialmente) para o formulário procuravam contemplar características geográficas, econômicas (produtivas, competitivas) e contratuais para o setor sucroalcooleiro, em específico para os elos da produção agrícola e agroindustrial, representados pelos proprietários/produtores rurais e usinas, respectivamente.

A priori, visando coletar dados primários com as usinas, foi elaborado um formulário (APÊNDICE 1) com 35 questões que contemplam os seguintes temas: “Histórico da usina”; “Produção” (moagem ano a ano, produtos açúcar e álcool); Contratos (tipos, indicadores, participação); “Elementos do Território” e “Outros” (critérios de escolha de fornecedores, concorrência entre empresas e culturas agrícolas).

Apesar desse formulário apresentar maior completude de possibilidades de investigação, as usinas selecionadas apresentaram resistência em responder parte dele, tais como o histórico, a produção e os contratos. A justificativa dessa resistência pode ser expressa pela seguinte afirmação de uma das usinas selecionadas: “Analisamos o questionário e entendemos que as informações solicitadas são estratégicas para a companhia, mesmo com o termo de confidencialidade desta vez não poderemos participar da sua pesquisa.”. Esse apontamento, também, justifica a recusa de participar da pesquisa por parte de algumas usinas, outras não deram retorno, mesmo após contato telefônico. Ao todo foram contactadas 8 usinas, das quais 6 responderam.

Assim, optou-se por reorganizar o formulário (APÊNDICE 2), que contém 12 questões e trata especificamente sobre o item dos atributos condicionadores na etapa de obtenção da cana-de-açúcar pelas usinas, que é o principal objetivo de pesquisa desta tese.

Ressalta-se que a informações poderiam ser obtidas por entrevista, realizada por ferramenta de videoconferência ou por telefone, e por autopreenchimento. A opção por não realizar a entrevista presencial se deve a dificuldade de agendamento presencial e,

posteriormente, o período de pandemia de Covid-19 (Sars-CoV-2). Ao realizar o primeiro contato, via telefone, era informado que antes de qualquer agendamento de entrevista, seria encaminhado uma carta explicativa, um termo de consentimento de participação, bem como os dois formulários (Formulário 1 e 2) para a pesquisa, ficando a critério da usina a escolha de como participaria (meio de apresentar as informações e o instrumento).

Em específico sobre o item “Elementos do Território”, do formulário 1 e 2, o objetivo era obter informações quanto aos atributos e às características condicionadoras da atividade sucroalcooleira na etapa de obtenção da cana-de-açúcar pelas usinas. Além disso, buscou-se mensurar de forma qualitativa a importância desses sob a ótica dos representantes agrícolas das usinas selecionadas.

Ainda sobre os instrumentos de entrevista, destaca-se o Formulário 3 (APÊNDICE 3) com 21 questões divididas nos seguintes itens: a) Geográfico, Histórico e Econômicas; b) Contratos; c) Elementos do Território; d) Concorrência e Outros. Esse instrumento foi aplicado em uma Organização de Classe, a UNICA (União da Indústria de Cana-de-Açúcar). Com essa entrevista objetivou-se complementar a visão das usinas e identificar as justificativas para a concentração de usinas e produção no território paulista.

Sobre os procedimentos de identificação, classificação e tratamentos dos dados para definição do trabalho de campo, estes se sucederam em duas etapas: pré-trabalho de campo, com aplicação de formulário semiestruturado com representantes agrícolas de 2 usinas sucroalcooleiras do estado de São Paulo - usinas⁶, o que resultou na primeira readequação dos formulários; trabalho de campo, com aplicação de formulário semiestruturado com representante de uma Organização de Classe (UNICA⁷) e com representantes agrícolas de 8 usinas. Por motivo de sigilo, as usinas são identificadas pelas letras A, B, C, D, E, F, G, H⁸, ressalta-se ainda que a Organização de Classe permitiu o uso de seu nome nesta tese.

⁶ Realizado de forma presencial, com gravação e transcrição, na data de 10 de julho de 2019. Realizado via e-mail, com preenchimento do roteiro no arquivo Word, com devolutiva da empresa na data de 03 de julho de 2019.

⁷ Realizado via telefone, com gravação e transcrição, na data de 08 de julho de 2019.

⁸ Realizado via e-mail, com preenchimento do roteiro de forma manual e digitalização, com devolutiva das empresas nas datas de: usina A (20 de janeiro de 2021); usina B (7 de janeiro de 2021); usina C (17 de setembro de 2020); usina D (19 de janeiro de 2021); usina E (10 de agosto de 2020); usina F (sem devolutiva); usina G (8 de outubro de 2020) e usina H (sem devolutiva).

2.4. Trabalho de campo: sujeitos sociais entrevistados

Neste subitem, faz-se uma breve apresentação das considerações sobre os sujeitos sociais entrevistados nesta tese.

Na organização de classe das usinas - UNICA, após contato com o Departamento de Relações Públicas, foi articulada uma entrevista com um representante, que faz parte da área de economia da organização, a qual contribuiu com a disponibilização de dados e informações de mercado, bem como agrícolas, sobre o setor sucroalcooleiro brasileiro e de São Paulo. Ressalta-se que o objetivo de se entrevistar representante da organização de classe das usinas foi o de identificar o motivo da concentração geográfica de usinas e produção de açúcar e álcool em São Paulo

Nas usinas, foram entrevistados representantes agrícolas indicados pela própria empresa, com o objetivo de identificar os atributos considerados essenciais para a lavoura de cana-de-açúcar.

Vale destacar que os representantes agrícolas das usinas que aceitaram contribuir com a entrevista e preenchimento do questionário são de diferentes departamentos, conforme é possível visualizar no quadro 1.

Quadro 1 - Departamentos de trabalho nas usinas dos representantes agrícolas entrevistados.

<i>DEPARTAMENTOS</i>
Departamento Central Agrícola
Departamento CCT (Corte Carregamento e Transporte)
Departamento Desenvolvimento Agrícola
Departamento Desenvolvimento Agrônômico
Departamento Engenharia e Procuradoria
Departamento Planejamento Técnico e Desenvolvimento Agrônômico
*
*

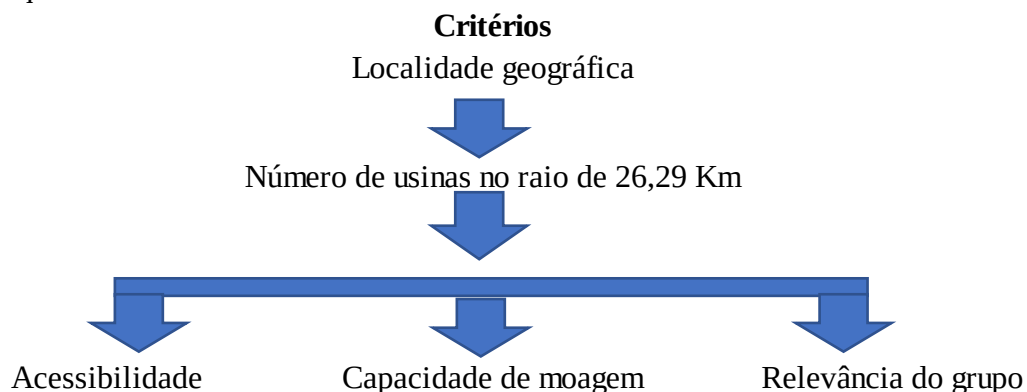
Organizado: Pela autora a partir do trabalho de campo.

*As 2 usinas aceitaram participar a pesquisa, no entanto, não apresentaram devolutiva do questionário.

2.5. Trabalho de campo: critérios definidores da amostra das usinas

Para a etapa de trabalho de campo, considerou-se uma amostra de oito usinas. Dos critérios de seleção, têm-se em sequência: localidade geográfica (região tradicional e região recente); número de usinas no raio de 26,29 km; a partir dos recortes anteriores, consideram-se outros três critérios, acessibilidade, capacidade de moagem e relevância do grupo (Figura 6).

Figura 6 - Critérios de definição da amostra de usinas sucroalcooleiras do estado de São Paulo pesquisadas.



Organizado: Pela autora.

Para definir as localidades geográficas foi utilizada a identificação realizada por Vicente, Zullo Junior e Aidar (2013), baseada na definição histórica e produtiva das regiões do estado de São Paulo quanto à evolução da produção da cana-de-açúcar, tradicionais, Ribeirão Preto e Piracicaba, e em expansão, Araçatuba e Presidente Prudente. Vale destacar que a identificação realizada por Vicente, Zullo Junior e Aidar (2013) e de Ferreira e Bray (2014) são coincidentes, visto que estes apresentam como áreas canavieiras paulistas “historicamente constituídas”, também Ribeirão Preto e Piracicaba, mas também consideram Araraquara, Jaú e Vale do Paranapanema. Para essa definição, Ferreira e Bray (2014) utilizam o definido e caracterizado pelo Planalsucar - Programa Nacional de Melhoramento da Cana-de-Açúcar, em 1971.

Isto posto, esta tese adota como base as considerações sobre as “regiões tradicionais” e “regiões de expansão” apresentadas por Vicente, Zullo Junior e Aidar (2013). Essa regionalização canavieira considera o histórico produtivo de cana-de-açúcar, o que se vincula à proximidade de usinas e a possibilidade de concorrência, o que permite utilizar essa regionalização para as usinas sucroalcooleiras do estado de São Paulo.

Ademais, foram elaboradas classes que consideram o histórico produtivo e existência de usinas localizadas nas regiões canavieiras paulistas (raio de 26,29 km), o que pode ocasionar uma disputa por terras. As classes de regionalização são: a) região tradicional de alta disputa por terras para cana-de-açúcar; b) região tradicional de baixa disputa por terras para cana-de-açúcar; c) região recente de alta disputa por terras para cana-de-açúcar; d) região recente de baixa disputa por terras para cana-de-açúcar. A partir disto foram escolhidas duas usinas por classe da regionalização.

Após identificadas as usinas (instaladas e em funcionamento) por classe de regionalização, foi realizado o cálculo do raio de distância (em quilômetros) entre as usinas da região, por meio da ferramenta online do Google Maps, o CalcMaps e Maps Directions. Sobre o raio considerado, foi utilizado aquele indicado pela Companhia de Nacional de Abastecimento (Conab) (2014/2015) que trata sobre a distância média percorrida pela cana-de-açúcar do ponto de colheita até a usina, que para São Paulo foi de 26,29 km.

Vale destacar que a classificação de uma região como tradicional ou recente na atividade canavieira pode ser considerada um atributo fixo, pois é uma consideração histórica, ou seja, imóvel até o presente momento.

No entanto, a classificação de uma região como de alta disputa ou de baixa disputa por terras para cana-de-açúcar, é um atributo variável, pois depende de um recorte espacial específico na região, a partir da consideração do número de usinas concentradas em raio médio de distância de 26,29 Km. Por exemplo, dada cidade da região de Ribeirão Preto, como Sertãozinho apresenta elevado número de usinas próximas, uma vez que apenas neste município há mais de três usinas instaladas. Já em outro recorte espacial, da região de Ribeirão Preto, há usinas sem concorrentes em menos de 26,29 km. Estes exemplos apresentam a dinâmica concorrencial de disputa por terras como algo variável em diferentes recortes espaciais das regiões canavieiras, como evidenciado a seguir. (Quadro 2).

Quadro 2 - Possibilidades de classificação das regiões canavieiras paulistas.

		Atributo variável	
		Alta disputa	Baixa disputa
Atributo fixo	Região tradicional	Ribeirão Preto/Piracicaba	Ribeirão Preto/Piracicaba
	Região recente	Araçatuba/ Presidente Prudente	Araçatuba/ Presidente Prudente

Organizado: Pela autora.

Isto posto, a partir das considerações, tem-se o seguinte quadro da amostragem de usinas sucroalcooleiras selecionadas para o trabalho de campo (Quadro 3).

Quadro 3 - Quadro da amostragem de usinas sucroalcooleiras selecionadas para trabalho de campo.

Classes	Região	Total de Usinas	Usina selecionada	Concorrência*
Região tradicional de <u>alta disputa</u> por terras para cana-de-açúcar	Ribeirão Preto	11	Usina A	10
	Ribeirão Preto	11	Usina B	10
Região tradicional de <u>baixa disputa</u> por terras para cana-de-açúcar	Ribeirão Preto	1	Usina C	0
	Piracicaba	2	Usina D	1
Região recente de <u>alta disputa</u> por terras para cana-de-açúcar	Araçatuba	4	Usina E	3
	Araçatuba	4	Usina F	3
Região recente de <u>baixa disputa</u> por terras para cana-de-açúcar	Presidente Prudente	1	Usina G	0
	Presidente Prudente	1	Usina H	0

*Número de empresas em um raio de 26,29 km.

Organizado: Pela autora a partir do trabalho de campo.

Observa-se, a partir do Quadro 3, a disparidade quanto ao nível de disputa entre as regiões tradicional e recente. No caso da região tradicional, é possível identificar o aglomerado de até 11 usinas no raio de 26,29 km, ou seja, 10 concorrentes, bem como nível de baixa disputa, com zero e um concorrente. Por sua vez, ao se considerar a região recente e o raio de 26,29 km, o máximo de usinas no recorte espacial é de quatro.

Assim, na classe tradicional de alta disputa por terras para cana-de-açúcar, foi considerada a região geográfica de Ribeirão Preto (histórico produtivo) e, partir disso, fez-se um recorte pelo raio médio de distância de 26,29 km, que contempla 11 usinas instaladas e em funcionamento, o que resulta em disputa por área para a lavoura canavieira. Diante desta configuração territorial, pode-se considerar que para as 2 usinas selecionadas (A e B) há uma elevada disputa por controle das terras para a lavoura da cana-de-açúcar, o que impacta em termos econômicos essas usinas, uma vez que há um excesso de usinas geograficamente próximas e em atividade.

Na classe tradicional de baixa disputa por terras para cana-de-açúcar, foi considerada as regiões de Piracicaba (em um recorte espacial em que há duas usinas, sendo uma concorrente no raio definido) e de Ribeirão Preto (sem concorrente).

Na classe recente de alta disputa por terras para cana-de-açúcar, foi considerada a região de Araçatuba, em dois recortes espaciais, em que se localizam usinas com 3 concorrentes no raio. Vale ressaltar que se comparado a classe de alta disputa por terras para cana-de-açúcar de regiões tradicionais (que apresentaram 11 concorrentes), esta classe dista muito, com apenas 3 concorrentes. Essa consideração aponta que a grande concentração, segundo a amostragem realizada nesta tese, ainda se localiza nas regiões tradicionais. No entanto para aqui classificar usinas que apresentam concorrentes no

raio selecionado e nestas regiões recentes em histórico no setor sucroalcooleiro, ficou mantida esta classificação. Vale aqui destacar que também foi utilizado o critério de relevância do grupo empresarial da usina no estado de São Paulo.

Já na classe da região recente de baixa disputa por de terras para cana-de-açúcar, foi considerada a região de Presidente Prudente, em dois recortes espaciais em que as usinas selecionadas não têm concorrentes a menos de 26,29 km.

2.6. Trabalho de campo: tratamento dos dados do formulário das usinas

Inicialmente vale destacar que apesar de ter dois formulários para as usinas, esta subseção tem como objetivo apresentar e explicar apenas as questões dos formulários que tratam do item “elementos do território”, bem como esclarecer como esses dados serão organizados e apresentados como informações, na seção 6 para a análise do proposto na tese.

Esses dados coletados foram sistematizados em um quadro síntese, organizado para cada usina sucroalcooleira. O roteiro do Quadro está apresentado a seguir, o que será utilizado para as análises na seção 6.

Quadro 4 - Síntese dos elementos, segundo a ótica das usinas sucroalcooleiras.

Quadro 7. Síntese dos elementos, segundo a área das zonas sacroaleatorias.						
Item A	Elementos territoriais (3 principais)	<u>Elemento</u>		<u>Descrição</u>		
		1°				
		2°				
		3°				
Item B	Solo	<u>Elemento</u>		<u>Descrição</u>		
		<u>Tipo de Solo</u>		<u>Característica de Solo</u>		
		1°				
		2°				
		3°				
			<i>Parâmetro médio favorável</i>			
	Temperatura (em °C)					
	Pluviometria (em mm)					
	Declividade (em %)					
	Distância (em km)					
	Tamanho (em ha)					
	Produtividade (em ton/ha)					
Item C	Elementos territoriais (desfavoráveis)					
Item D	Elementos territoriais (de alta relevância)	Cana própria		Cana terceiros		
		<u>Elemento</u>	<u>Descrição</u>	<u>Elemento</u>	<u>Descrição</u>	
Item E	Outros elementos territoriais (de alta relevância)	Cana própria		Cana terceiros		
		<u>Elemento</u>	<u>Descrição</u>	<u>Elemento</u>	<u>Descrição</u>	

As informações contidas no item A do quadro síntese foram preenchidas a partir de dados coletados, nas questões 1 e 2 do Formulário 2. A questão 1 tem como objetivo que os representantes das usinas entrevistadas, segundo sua ótica, enumerem em grau de importância (1º - maior importância ao 11º - menor importância) os atributos a priori listados, sendo esses: *Clima, Estado, Fornecedores, Hídrico, Localização (distância: lavoura/usina), Localização (tempo: corte/moagem), Localização (transporte: cana-de-açúcar), Mão-de-obra, Propriedade Rural/terras, Solo, Topografia*. Ressalta-se que os itens foram apresentados em ordem alfabética para serem numerados.

Figura 7 - Questão 1 do Formulário 2 das Usinas.

1. Ordem em grau de importância de (1) a (11) os *elementos* na etapa de obtenção da cana-de-açúcar. Considera-se (1) maior importância e (11) menor importância. Os elementos estão apresentados em ordem alfabética.

	Exemplos
() Clima	Temperatura, Pluviosidade, Período chuvoso e período seco.
() Estado	Programas governamentais, Linhas de crédito, Incentivos fiscais municipais, estaduais e federais.
() Fornecedores	Pesquisa de mercado para seleção, Relacionamento.
() Hídrico	Disponibilidade e acesso, Rede de drenagem, Irrigação.
() Localização (distância: lavoura/usina)	Até 50 km.
() Localização (tempo: corte/moagem)	Até 48h.
() Localização (transporte: cana-de-açúcar)	Infraestrutura viária
() Mão-de-obra	Disponibilidade, Qualificação, Operadores de maquinários.
() Propriedade Rural/ terras	Extensa, Pequena (mas limitofes), Mecanizável, Agricultável, Atividades agropecuárias anteriores.
() Solo	Fertilidade, profundidade, permeabilidade, propriedades físico-químicas.
() Topografia	Plana, Declividade inferior a 12%.

Já a questão 2 tem como objetivo que o entrevistado descreva por indicação livre, quais são os motivos de relevância dos 3 primeiros enumerados na questão 1.

Figura 8 - Questão 2 do Formulário 2 das Usinas.

2. Explique os motivos de relevância dos elementos enumerados de 1 a 3.

As informações contidas no item B do quadro síntese foram preenchidas a partir de dados coletados, nas questões 5 a 11 do Formulário 2, respostas obtidas mediante indicação livre (aberta), sobre quais são os tipos e as características de solo e qual parâmetro médio é favorável, na atividade canavieira, se tratando de temperatura, pluviometria, declividade, distância, tamanho e produtividade (Figura 9).

Figura 9 - Questões 5 a 11 do Formulário 2 das Usinas.

5. Três principais tipos e características de solo favoráveis para o plantio e maturação da cana?

Solo	
Tipo	Características

6. Temperatura média, favorável para o plantio e maturação da cana?

Temperatura (°C)

7. Pluviometria média, favorável para o plantio e maturação da cana?

Pluviometria (mm)

8. Declividade média, favorável para a colheita da cana?

Declividade (%)

9. Distância média, favorável para buscar cana?

Distância (km)

10. Tamanho médio, favorável de uma lavoura de cana de terceiros?

Tamanho (hectares)

11. Produtividade média, favorável de uma lavoura de cana de terceiros?

Produtividade (toneladas/hectares)

As informações contidas no item C do quadro síntese foram obtidas mediante resposta livre (aberta), na questão 12 (Figura 10).

Figura 10 - Questão 12 do Formulário 2 das Usinas.

12. Há outros elementos? Quais são os elementos considerados desfavoráveis?

--

As informações contidas no item D do quadro síntese foram preenchidas a partir de dados coletados, na questão 3 do Formulário 2, obtidas mediante sinalização da intensidade dos itens, sendo aqui apresentados os itens considerados de alta relevância, em duas classes diferentes que são: cana própria e cana terceiros.

Figura 11 - Questão 3 do Formulário 2 das Usinas.

3. Assinale com X o item que se adequa sobre a intensidade dos *elementos* na etapa de obtenção da cana-de-açúcar, em cana própria e de terceiros. Considerar A-alta, M-média, B-baixa, S/R-sem relevância.

Elemento	Descrição	Cana (própria)				Cana (terceiros)			
		A	M	B	S/R	A	M	B	S/R
Clima	Temperatura								
	Pluviosidade								
	Período chuvoso e período seco								
Estado	Programas governamentais								
	Linhas de crédito								
	Incentivos fiscais municipais								
	Incentivos fiscais estaduais								
	Incentivos fiscais federais								
Fornecedores	Pesquisa de mercado para seleção								
	Relacionamento								
Hídrico	Disponibilidade e acesso								
	Rede de drenagem								
	Irrigação								
Localização (distância: lavoura/usina)	Até 26,29 km								
	26,3 km até 50 km								
Localização (tempo: corte/moagem)	Até 24h								
	Até 48h								
Localização (transporte: cana-de-açúcar)	Infraestrutura viária (estradas para caminhões e maquinário de grande porte)								
Mão-de-obra	Disponibilidade								
	Qualificação								
	Operadores de maquinários								
Propriedade Rural/terras	Extensa (tamanho mínimo para trânsito das máquinas colhedoras)								
	Pequena (inferior a 5 hectares, mas limítrofe de áreas maiores)								
	Mecanizável								
	Agriculável								
	Atividades agropecuárias anteriores								
Solo	Fertilidade								
	Profundidade								
	Permeabilidade								
	Propriedades físico-químicas								
Topografia	Declividade inferior a 12%								

Sobre a classe de *cana própria* é definida pela situação em que a usina é responsável pela matéria-prima, situação que ocorre quando a usina planta e colhe cana-de-açúcar em áreas próprias ou de terceiros (com contratos do tipo Arrendamento e Parceria Agrícola, em que as etapas de campo são de responsabilidade da empresa), sendo assim consideradas cana própria (da usina).

Já a classe da *cana terceiros* (fornecedores terceiros) é aqui definida quando a usina não tem responsabilidade e controle sobre a matéria-prima, pois quem tem a responsabilidade de plantar, colher e entregar a cana-de-açúcar para a usina, são os produtores rurais terceiros.

No item E, as respostas foram obtidas de maneira igual as do item D, especificamente provenientes da questão 4 do Formulário 2 (Figura 12).

Figura 12 - Questão 4 do Formulário 2 das Usinas.

4. Assinale com X o item que se adeque sobre a intensidade de outros *elementos* na etapa de obtenção da cana-de-açúcar, em cana própria e de terceiros.
Considerar A - alta, M - média, B - baixa, S/R - sem relevância.

Elemento	Cana (própria)				Cana (terceiros)			
	A	M	B	S/R	A	M	B	S/R
Legislação ambiental								
Legislação municipal								
Praça de pedágio (trecho lavoura/usina)								
Posto de pesagem (trecho lavoura/usina)								
Posto de policiamento militar rodoviário (trecho lavoura/usina)								
Linha de transmissão de energia elétrica (na propriedade rural)								

Assim, apesar de aqui apresentado apenas um quadro síntese a ser utilizado por usinas selecionadas e pesquisadas, vale ressaltar a existência de outros quadros (como os comparativos) na última seção da tese para complementar a análise proposta.

3. A GEOGRAFIA E O TERRITÓRIO: APROPRIAÇÃO DOS AGENTES PELO PODER NOS TERRITÓRIOS E AS VANTAGENS TERRITORIAIS

Nesta seção é apresentada uma revisão teórica sobre o território, a partir de autores que o definem a partir das relações de poder. Os autores selecionados são: Ratzel (2001), Raffestin (1993) e Souza, J. (2009). Além do poder, também, é de fundamental importância para o cumprimento do proposto, tratar das vantagens (diferenciadoras e competitivas), bem como dos recursos e ativos e os fatores básicos e adiantados; generalizados e especializados; e herdados e criados, expressos no território. Para tal, essa discussão está sustentada a partir de autores como Benko (2001, 2002, 2009), Pecqueur (2005, 2009), Benko e Pecqueur (2001) e Porter (1999).

3.1. O Território e a apropriação: relações de poder

O território é retomado ao eixo de discussão na Geografia, na década de 1990, decorrente da necessidade de novas explicações sobre o mundo na pós-modernidade⁹. Essa categoria quando redescoberta se sustenta, dentre outros, em um viés que centraliza no poder (CLAVAL, 1999).

A Geografia Humana, que só recentemente desenvolveu maior interesse pelo território, associa-o, conforme as circunstâncias, às idéias de poder e controle, à natureza do laço social ou ao papel das representações simbólicas. (CLAVAL, 1999, p. 24).

Segundo Claval (1999), reincidentem problemáticas sobre a: a) Geografia Política - “O território, nestas concepções, resulta da apropriação coletiva do espaço por um grupo” (CLAVAL, 1999, p. 8); b) concepção moderna de território associada à de soberania e outras estruturas de poder; c) territorialidade presente em escalas territoriais, além da escala do Estado, em que “O território nasce então das estratégias de controle necessárias à vida social - uma outra maneira de dizer que ela exprime uma soberania” (CLAVAL, 1999, p. 8). Desta forma, a Geografia estabeleceria conexão com questões de política e controle, a partir do poder, que perpassaria escalas, desde local, a nacional e global.

Souza, M. (2009), assim como Claval (1999), também evidencia a re/introdução e a re/ascensão da categoria Território nos trabalhos atuais da década de 2000 na

⁹ Para Harvey (2008), o espaço e o tempo são ressignificados na condição pós-moderna (aniquilação do espaço por meio do tempo e de redução do tempo de giro), devido ao modo de acumulação do capital, e as trocas globais de mercadoria.

Geografia. Para o autor, o mesmo ocorreu com o conceito de Rede que, na década de 1990, tornou-se central em textos, explicações e discursos, na área da Geografia urbana-regional.

Desta maneira, para Souza, M. (2009), o território torna-se o principal conceito explicativo da Geografia dos anos 2000, com uma conotação por vezes de superioridade a outras categorias de análise, como lugar e paisagem.

[...] de meados da década passada até agora (2008), o conceito de território tornou-se, no Brasil, uma coqueluche, com várias das características de um modismo. Não é incomum ler ou ouvir coisas que demonstram que, em vez de ser tratado como *um* conceito fundamental *entre vários*, o território é, volta e meia, encarado de modo abusivamente “preferencial”, como se ele fosse, *a priori*, mais importante ou rico (ou sabe-se lá mais o quê) que conceitos como, por exemplo, “*lugar*” (no sentido específico de espaço vivido e dotado de significado e simbolismo) ou *paisagem*. (SOUZA, M., 2009, p. 58).

O autor, ainda, alerta sobre os problemas da efemeridade e transitoriedade das categorias de análises em dados períodos históricos.

Em situações assim, o excessivo entusiasmo tende a ser momentâneo, e os malefícios daí derivados são diversos. Um malefício é a *hipertrofia da capacidade explicativa do conceito*, que poderíamos denominar “*momento da embriaguez conceitual*”; o outro, que aparece mais cedo ou mais tarde, é o da “fadiga”, seguida de nefasto e desproporcional *declínio do interesse*, situação que pode ser chamada, desenvolvendo a analogia, de “*momento da ressaca conceitual*”. (SOUZA, M., 2009, p. 58).

É possível notar um jogo categorial e conceitual na Geografia, em que a partir da condição histórica da época e de movimentos epistemológicos (escolas de pensamento) nota-se a formulação, refutação e retomada de teorias.

A noção de Território, por exemplo, no âmbito do conhecimento Geográfico científico, recorre aos primórdios, evidenciada inicialmente pelo geógrafo Friedrich Ratzel - intelectual da Alemanha do século XIX - (MORAES, 1994) e contemporâneo da escola de pensamento da Geografia Clássica.

A perspectiva de território hegemônica, no período, e estritamente relacionada a porção/área de influência animal foi sendo suprimida a partir de Ratzel, visto que a perspectiva de território passa a considerar a relação do Estado com o controle dos espaços. Os estudos do autor se direcionavam à concepção do expansionismo geográfico (sobretudo da Alemanha) e da anexação de territórios para soberania de um país (de um Estado-Nação) (MORAES, 1994).

Esse geógrafo clássico, em uma de suas obras, traduzida em 2011, evidencia questões importantes à soberania do Estado-Nação e expansão dos territórios, como os da natureza, ou como ele denomina, *recursos naturais* (hídricos e, sobretudo o solo¹⁰ - para uso e em especial posse). Para o autor, a única escala considerada era a do Estado e esse tinha uma significativa relação com o solo. Em suas palavras:

Daí a influência da água sobre o desenvolvimento estatal: os Estados que se estendem naturalmente sobre as margens dos rios ou as costas, prosperam onde a natureza previu um sistema de comunicações, como nas grandes bacias fluviais. (RATZEL, 2011, p. 51).

O solo favorece ou impede o crescimento dos Estados, como favorece ou impede o movimento dos indivíduos e das famílias [...] durante a História, vemos as forças políticas se apreenderem do solo e assim levar à formação dos Estados. (RATZEL, 2011, p. 51).

Um solo inabitável, impotente para alimentar um Estado, é um desperdício histórico. Um solo habitável favorece, pelo contrário, o desenvolvimento do Estado, sobretudo se for limitado de fronteiras naturais. (RATZEL, 2011, p. 52).

Esses trechos, além de afirmar a importância dos *recursos naturais* aos territórios e ao desenvolvimento dos povos, evidenciam o posicionamento científico de Ratzel, na área da Geografia Política - clássica, através de seu posicionamento ideológico determinista (determinismo geográfico), que preconizava a influência do meio (natural) sobre o homem.

Desse modo, para Ratzel (2011), o povo estabelecido em um território se reproduz a partir das características dos recursos, como o solo, sendo esse definidor, capaz de favorecer e ou impedir o crescimento dos Estados-Nação, bem como, de famílias e indivíduos. Isso denota a supremacia da natureza (a partir do solo) sobre o homem (indivíduos e instituições sociais), na concepção Ratzeliana.

Os elementos últimos do organismo estatal são os grupos sociais. É apenas excepcionalmente que os indivíduos têm uma importância para o Estado. É muito raro que os indivíduos sejam soberanos e proprietários do solo do Estado. (RATZEL, 2011, p. 55).

Alguns autores trazem delineamentos sobre as obras e teorias de Ratzel. Dentre eles, destaca-se Moraes e Fernandes (1990) que evidenciam a concepção ratzeliana de território e que essa seria semelhante ao Estado-Nação e ao solo, sendo que o crescimento (prosperidade) e a deterioração remetem à aquisição ou supressão de áreas e recursos.

¹⁰ Base material da unidade do Estado (RATZEL, 2011, p. 55).

Um povo decai quando sofre perdas territoriais. Ele pode decrescer em número, mas ainda assim manter o território no qual se concentram seus recursos; mas se começa a perder uma parte do território, esse é sem dúvida o princípio de sua decadência futura. (MORAES; FERNANDES, 1990 p. 74).

Moraes (2007), quando trata da história e evolução do pensamento geográfico, traz apontamentos sobre desdobramentos da proposta de Ratzel e menções sobre a importância do território.

Para Ratzel o território representa as condições de trabalho e existência de uma sociedade. A perda de território seria a maior prova de decadência de uma sociedade. Por outro lado, o progresso implicaria a necessidade de aumentar o território, logo de conquistar novas áreas. (MORAES, 2007, p. 70).

Teixeira (2013), em seu resgate histórico sobre a categoria analítica território, afirma que a concepção de território de Ratzel perdurou com centralidade nas pesquisas geográficas até 1970, mas que devido a modificações econômicas e transformação nas relações entre os agentes, surgia a demanda por novas análises.

A concepção de Ratzel foi por um longo período, na ciência Geográfica a ideia central de território, porém na década de 1970 este conceito é rediscutido pelos geógrafos. Esta retomada em torno do conceito do território ocorreu devido às transformações capitalistas com a crise do fordismo, as quais transformaram as relações entre indivíduos e países, relações inscritas em um campo de poder, modificando e produzindo novos arranjos espaciais gerados pelos avanços técnico-científico-informacionais, que criam novas territorialidades, novos processos de territorialização, de desterritorialização e de reterritorialização. Processos os quais exigiam uma discussão mais complexa e profunda do referido conceito. (TEIXEIRA, 2013, p. 75).

Portanto, Ratzel introduziu na Geografia uma perspectiva de território intrincada, exclusivamente, ao papel e poder do Estado, com princípios soberanos a partir da dominação e exploração de recursos naturais.

Outro autor que trata de território, a partir do viés do poder, é Raffestin, sobretudo a partir da sua principal obra, “Por uma Geografia do Poder”.

Em Raffestin (1993), o território é visto intrinsecamente pela perspectiva da existência e configuração do poder, que se dá por relações entre atores, no âmbito da

dimensão da economia e da política. O autor, em sua obra, remete a influência da teoria do poder (Microfísica do Poder) de Foucault (1990)¹¹.

A definição raffestiana de território é resultado do que é produzido, por atores, a partir do espaço (que por outro lado é algo dado inicialmente e que antecede as intencionalidades dos atores). A distinção conceitual dessas duas categorias de análise é retratada pelo autor.

Espaço e território não são termos equivalentes. Por tê-los usado sem critério, os geógrafos criaram grandes confusões em suas análises, ao mesmo tempo que, justamente por isso, se privavam de distinções úteis e necessárias. (RAFFESTIN, 1993, p. 143)

Exclusivamente sobre o que vem a ser a definição de espaço, na concepção do autor, o espaço é dado antes da atuação do homem, preexiste, ou seja, se constitui como algo “puro” e dado, sem a interferência do homem. Para Raffestin (1993, p. 144), o espaço é sinônimo de “Local” de possibilidades, é a realidade material preexistente a qualquer conhecimento e a qualquer prática dos quais será o objeto a partir do momento em que um ator manifeste a intenção de dele se apoderar.”. Por outro lado, o território se apoia no espaço e se constitui a partir da intervenção do homem, em um processo em que se constituem e estabelecem as relações de poder. Essas “[...] se traduzem por malhas, redes e centralidades cuja permanência é variável, mas que constituem invariáveis na qualidade de categorias obrigatórias.” (RAFFESTIN, 1993, p. 7-8) A produção, por suas características e relações envolvidas, expressa o poder, manifestando-se no espaço e, com isso, criando o território.

Produzir uma representação do espaço já é uma apropriação, uma empresa, um controle portanto, mesmo se isso permanece nos limites de um conhecimento. Qualquer projeto no espaço que é expresso por uma representação revela a imagem desejada de um território, de um local de relações. (RAFFESTIN, 1993, p. 144)

A partir das contribuições teóricas do autor, o território traz a noção relacional (relações) que se apresenta inerente e pungente sobre a questão do poder. Para ele, o poder se configura como algo inseparável a toda relação, que se não se possui ou se adquirir, mas que é simplesmente exercido por diferentes atores (RAFFESTIN, 1993).

Esses atores se dividem em dois tipos: sintagmáticos e paradigmáticos. Os sintagmáticos são aqueles indivíduos que realizam algum programa, integrados em um

¹¹ “Território é sem dúvida uma noção geográfica, mas antes de tudo uma noção jurídico-política: aquilo que é controlado por um certo tipo de poder”. (FOUCAULT, 1990, p. 157).

processo, engajados em um jogo relacional, que lançam estratégias de controle em dado local. Como exemplificado por Raffestin (1993), ao tratar do Estado e de empresas. O primeiro é “[...] sintagmático por excelência quando empreende uma reforma agrária, organiza o território, constrói uma rede rodoviária etc.” (RAFFESTIN, 1993, p. 40), ou seja, quando é propositor de ações e mudanças. A empresa é entendida como sintagmática pelo fato de realizar um programa de produção que envolve diferentes relações, sejam internas sejam externas, sendo essas permeadas pelo poder. A partir disso, pode-se considerar que o “[...] ator sintagmático articula momentos diferentes da realização do seu programa pela integração de capacidades múltiplas e variadas.” (RAFFESTIN, 1993, p. 40)

Por outro lado, os atores paradigmáticos são os indivíduos sem programa a realizar, ou seja, não exercem uma função específica de poder, sendo considerados trunfos (indivíduos necessários) devido a possibilidade de serem dominados e controlados de diversas formas, segundo os interesses dos atores sintagmáticos. Na definição de Raffestin (1993), a compreensão dos atores paradigmáticos remete a uma classificação “operada com base em critérios que os indivíduos têm em comum. Não estão integrados num processo programado. [...] São uma pluralidade de homens e mulheres que têm em comum o fato de estarem fixados numa porção de terra.” (RAFFESTIN, 1993, p. 41) São aqueles que estando em uma porção de terra podem ser controlados para uma determinada finalidade, ao mesmo que podem ser descartados a depender dos objetivos e interesses dos atores sintagmáticos.

A noção de território como relacional (fundido em relações – de poder), corrobora com a informação de que os atores paradigmáticos podem a partir de suas funções e estratégias criarem relações novas e transformarem-se em categoria de atores sintagmáticos, o que denota a dinâmica e a condição evolutiva, não estática e dadas, que são a classe de patamar considerada como aquela que efetivamente produz os territórios. (RAFFESTIN, 1993).

A partir da distinção sobre os tipos de atores existentes no interior dos territórios, nota-se como o poder apresenta características distintas, quanto à simetria ou assimetria, sendo, por sua vez, equivalente ou não entre os atores. Por fim, sobre o poder, esse é intrínseco ao espaço/tempo. (RAFFESTIN, 1993).

Sobre o poder, Raffestin (1993) apresenta uma distinção em seu aporte teórico, diferenciando quando a palavra é escrita com a letra inicial em maiúsculo (Poder) e em minúsculo (poder), salientando que o conceito apresenta mais de uma dimensão

(múltiplas dimensões). Para Raffestin (1993), “Poder” e o “poder” tem respectivamente as seguintes definições

[...] conjunto de instituições e de aparelhos que garantem a sujeição dos cidadãos a um Estado determinado [...] como dados iniciais, a soberania do Estado, a forma da lei ou da unidade global de uma dominação; [...] Mas o primeiro é mais fácil de cercar porque se manifesta por intermédio dos aparelhos complexos que encerram o território, controlam a população e dominam os recursos. É o poder visível, maciço, identificável. (RAFFESTIN, 1993, p. 51-2)
 Presente em cada relação, na curva de cada ação: insidioso, ele se aproveita de todas as fissuras sociais para infiltrar-se até o coração do homem. (RAFFESTIN, 1993, p. 52)

Desse modo na concepção conceitual de Raffestin há uma dimensão de “Poder” relacionada ao papel e dominação do Estado e outra dimensão de “poder” presente na sociedade e inerente em relações sociais entre os atores e localidades. A postulação do autor evidencia as múltiplas facetas do poder, e novamente ratifica que o poder vai além do desempenhando pela figura do Estado.” (RAFFESTIN, 1993)

Uma de suas críticas é quanto ao tratamento e a teorização das relações de poder, pois essas são apresentadas com aprofundamento e precisão insuficientes, visto que se deve considerar que todas as relações se dão pelo poder e que essas se apresentam de formas infinitas, garante-se que a geografia humana “[...] é em todos os momentos uma geografia política, então estaremos plenamente realizados.” (RAFFESTIN, 1993, p. 267)

Destarte, Raffestin (1993) propõe uma definição de Território vinculada, em alguns pontos, a de Ratzel. Os dois autores fazem menções a Geografia Política e Raffestin (1993) a define como uma área da Geografia, fundamentada nas relações de poder, que podem ser proporcionais ou desiguais. Nas palavras do autor, “A geografia política, concebida como a geografia das relações de poder, poderia ser fundada sobre os princípios de simetria e de dissimetria nas relações entre organizações.” (RAFFESTIN, 1993, p. 29).

Posto isto, para Raffestin (1993), território denota controle, domínio, trunfos, confrontos, redes, centralidades e, sobretudo, relações de poder.

Distando em partes da perspectiva de Ratzel (2001) e de Raffestin (1993), tem-se Souza, J. (2009) que também considera o poder para a definição de Território como categoria de análise, pela centralidade das relações de poder e dominação. Para o autor, sem essa centralidade não se analisa um território.

Souza, J. (2009) afirma a existência de outras forças de poder, sobre o território além do Estado. Assim, estabelece-se uma crítica à condição estática entre o território e Estado da perspectiva Ratzeliana.

Este erro metodológico de compreensão do território como categoria de análise se estabelece pela estaticidade que o conceito apresenta na ligação binominal/binária (território-Estado), como as abordagens de Ratzel que foram marcadas por certo biologismo que amalgama homem, território e Estado como organismo. (SOUZA, J., 2009, p. 107).

A existência de outras forças no território, para o autor, é ratificada em outra publicação (SOUZA; MIZUSAKI, 2018, p. 507), quando os autores apontam a existências de outros “elementos constitutivos”, além do Estado, como “[...] a norma, sua dimensão legal, expressa o movimento das forças sociais em confronto, num devir constante e contraditório.”

Na perspectiva do autor, tem-se a extrapolação das fases território-Estado, em que o território é apropriado por ações que se manifestam por dimensões materiais e imateriais. Souza, J. (2009, p. 106) evidencia que essa “[...] perspectiva de associação entre território e apropriação não determina um apriorismo economicista.”

Nesse sentido, o território é fundamentalmente explicado por Souza, J. (2009) como uma categoria decorrente da diferencialidade das relações sociais/poder, ou seja, essas relações produzem os territórios que são uma organização espacial e devem ser tratados como categoria empírica ou analítica. Permite identificar e analisar as relações de poder vivenciadas e estabelecidas onde se encontrarem “[...] os sujeitos concretos e suas representações.” (SOUZA, J., 2009, p. 108) Ademais o autor ressalta que o território não só expressa a realidade, como também a constrói, o que garante a dinamicidade do processo, o “[...] território em-si não tem uma essência predeterminada, ele depende de uma característica definidora para-si, por isso nosso embate em relação ao atomismo (apriorismo) do espaço e, sobretudo, do território.” (SOUZA, J., 2009, p. 110).

Vale ressaltar que Souza, J. (2009) traz uma crítica as definições, explicações e terminologias de território, que são errôneas, insuficientes e não consideram o território a partir de sua complexidade, dada as várias dimensões e escalas e características materiais e imateriais existentes. Para tal, o autor diz que: "Há por certo uma intencionalidade possível de ser percebida que é a de revelar a complexidade do

território dada a sua multidimensionalidade, a sua pluriescalaridade e presença de suas propriedades material e imaterial [...].” (SOUZA, J., 2009, p. 102)

Há por sua vez, para Souza, J. (2009), quatro elementos que constituem e explicam o território, são eles: relações de poder; símbolos; normas (organizativas) e identidade (subjativa). A partir desses é possível analisar as articulações territoriais.

Para Souza J. (2009), portanto, considera-se como características de um território: poder; objetivação; intencionalidade; historicidade; condições/relações sociais; materialidade/imaterialidade; projeção e concretude de ações humanas dos sujeitos; consciência e totalidade. Essa é a perspectiva teórica que fundamenta esta tese.

3.2. O Território e as vantagens: diferenciadora e competitiva

Acrescendo a discussão sobre território, faz-se necessário pautar que esse também pode ser pautado pela questão das vantagens, como tratado pelos autores Benko e Pecqueur. Os dois autores, sob o prisma da escola de pensamento Regulacionista (francesa), tratam das diferenças territoriais e dos modos de acumulação que se desdobram no advento da fase do capitalismo contemporâneo (pós-regime de acumulação fordista e pós-globalização) e do papel das formas institucionais (Instituições) nesta dinâmica.

Benko (2001 e 2002), elaborando uma leitura econômica do território, traz contribuições teóricas para a Geografia, mas também para a Economia – regional o Urbanismo e a Sociologia. Para o autor, o território pode apresentar especificidades e essas são consideradas vantagens o que, por sua vez, os diferem.

Benko (2002) defende que há uma nova configuração espacial da economia, vinculada aos conceitos clássicos da Teoria da Localização Industrial, baseada na localização adequada e de menores custos, para as atividades econômicas, de autores como Max Weber, Alfred Marshall e Oliver E. Williamson.

Em texto de 2001, Benko trata a recomposição dos espaços devido à reestruturação das escalas espaciais, no advento da globalização. Para o autor, mesmo com a globalização (que para outros sinalizava para a confluência de uma organização territorial unificada e homogênea), houve o despontamento da especialização nos territórios, ou seja, “[...] os territórios – com suas especificidades – não foram apagados sob os fluxos econômicos da mundialização.” (BENKO, 2001, p. 9).

Na verdade, esse processo de “globalização” pode ser considerado um discurso, consubstanciado pelas ações e poder de atores principalmente privados, que permite a apropriação do específico a partir da lógica da busca de benefícios privados diversos, dentre eles os econômicos, o que ocasiona, por outro lado, em resultados diversos a outros, inclusive de prejuízo e de desigualdades no agregado.

A questão do território retoma ao interesse da economia, e Benko (2009) afirma que isso se deve a dinâmica mundial, após a década de 1980 e, inclusive, a década de 2000 (virada do século), quando se observou reviravoltas teóricas e práticas, para a Economia (regional). As questões geográficas (espaciais e territorializadas) despontam como essenciais nesse cenário de mudanças na conjuntura econômica e, em suas palavras, Benko (2009, p. 115) ressalta que “A macroeconomia se abre cada vez mais para o espaço e o território.”

Em outra obra, Benko, juntamente com Bernard Pecqueur, enfatiza a noção de território, retornando às análises econômicas contemporâneas. Para os autores, os territórios tornaram-se “[...] as fontes de vantagens concorrenciais” (Benko; Pecqueur, 2001, p. 40), sendo essas disputadas para a apropriação e para ampliar a competitividade. Então, nesse cenário de recomposição econômica mundial pós-globalização, a concorrência espacial se acirra. As vantagens consideradas abrangem não apenas as restritas questões econômicas clássicas, como os custos produtivos, custos de transporte, oferta e demanda, mas também as especificidades de atributos e a forma como esses serão apropriados a favor dos atores (empresas e poderes públicos).

Dito isto, a partir da visão dos autores, a característica que eleva a noção de território, nos domínios econômicos atuais, é a especificidade, alinhada ao papel/habilidade dos atores nesses territórios. Isso se deve, segundo Benko e Pecqueur (2001, p. 31), por que os territórios oferecem recursos específicos “intransferíveis e incomparáveis no mercado”, que diversificam os espaços e confirmam estabilizando as localizações das atividades econômicas.

Com esse entendimento, os autores ressaltam a importância das relações, bem como a densidade delas, para a competitividade de atividades, bens e serviços. Relações que se efetivam entre atores locais, como empresas, municípios, instituições de ensino e pesquisa, organizações de classe, dentre outros. Essas condições garantem as especificidades dos territórios, o que pode garantir vantagens e atratividade para determinadas localidades, a fim estimular investimentos para a instalação e expansão das organizações. Benko e Pecqueur (2001, p. 39) ressaltam que “os exemplos são

múltiplos quando os fatores decisivos de localização estão fora do mercado (não quantificáveis), e os qualitativos específicos de um lugar determinam as escolhas das empresas.”

No que concerne ao território, faz-se importante exemplificar que há fatores na concorrência espacial e que esses são nomeados pela tipologia de Recursos e Ativos, sendo qualificados como Genérico e Específico. (BENKO; PECQUEUR, 2001).

Os recursos são os fatores a explorar, ou seja, que reservam um potencial latente, dependente por sua vez, da organização que os criou e ativos são considerados os fatores em atividade. O qualificativo Genérico remete a algo em que o valor e o potencial independem de sua participação em determinado processo ou atividade, por conseguinte, são transferíveis, transformáveis, disponíveis, não existindo empecilhos geográficos. Já, o qualificativo Específico remete a uma condição de uso próprio, consagrado a um uso particular/determinado e irreversível.

Quadro 5 - Recursos e Ativos territórios, de Benko e Pecqueur (2001).

	GENÉRICO	ESPECÍFICO
RECURSOS	Fatores de localização <i>não utilizados</i> , discriminados pelos preços e o custo do transporte (cálculo, otimização).	Fatores incomensuráveis e intransferíveis nos quais valor depende da organização que os criou.
ATIVOS	Fatores de localização não utilizados, discriminados pelos preços e o custo do transporte (cálculo, otimização) - alocação ótima dos ativos.	Fatores comparável onde o valor é ligado a um uso particular: - custos de irreversibilidade - custos de reatribuição.

Fonte: Benko e Pecqueur (2001, p. 44).

Sobre os recursos e ativos territoriais de Benko e Pecqueur (2001), Fuini (2010) em seu trabalho traz exemplificações, sendo que os recursos genéricos são aqueles dados, mas não explorados/usados em um primeiro momento; e os ativos genéricos também são dados, mas encontram-se em situação de exploração/uso introduzidos no mercado. Já os recursos e ativos específicos são diferenciáveis, sendo que os ativos específicos estão em exploração/uso e já alocados a uma atividade particular, como exemplos têm-se os equipamentos adaptados aos processos e à dinâmica de determinada localidade e força de trabalho, apresentando moldes qualificados à função e a ser alocada a determinado emprego.

Quadro 6 - Recursos e ativos territórios, por Fuini (2010) a partir da obra de Benko e Pecqueur (2001).

FATORES	GENÉRICOS	EXEMPLOS	ESPECÍFICOS	EXEMPLOS
RECURSOS	Fatores de localização potenciais não utilizados, suscetíveis de serem ativados segundo um cálculo de rentabilidade a ser introduzido no mercado.	Matérias-primas; Equipamentos; Informações de base fora do mercado (conhecimentos codificados); Força de trabalho simples.	Fatores de localização virtuais e incomensuráveis, intransferíveis, nos quais o valor que os criou depende da organização e das estratégias para resolver problemas inéditos, ancoradas no território (instituições, regras, convenções).	Ambiente cultural e industrial (atmosfera); Acumulação de conhecimentos tácitos (aprendizagem); Força de trabalho qualificada não empregada; Ambiente institucional favorável;
ATIVOS	Fatores de localização existentes e em atividades, totalmente transferíveis e discriminados pelos preços e custos de transporte no mercado.	Matérias-primas exploradas; Equipamentos em uso; Informações de base ativas no mercado (conhecimentos codificados); Força de trabalho simples.	Fatores existentes comparáveis, parcialmente transferíveis, nos quais o valor está ligado a um uso particular (externalidades de quase mercado).	Matérias-primas raras; Força de trabalho qualificada; Equipamentos adaptados aos processos locais; Mobilização institucional e organizacional adequada às estratégias locais.

Fonte: Fuini (2010, p. 47).

A partir do exposto, nota-se que, para os territórios, o destaque advém do qualificativo Específico. Os ativos específicos apresentam seu valor associado à função das condições de seu uso particular e há implicações e custo quando há transferência destes, os denominados “custos de irreversibilidade” ou “custos de reatribuição”, pois estes perdem uma parte de seu valor produtivo quando reempregados num uso alternativo. (BENKO; PECQUEUR, 2001).

Esse custo de irreversibilidade, segundo Besanko *et al.* (2005), refere-se aos *sunk costs* (também denominado de custos irrecuperáveis), em que a alocação do ativo para uso alternativo representa diminuição ou perda do valor desse ativo. Esses custos podem representar barreiras de ingresso em determinada atividade e, principalmente, barreiras para a saída, o que impõe uma condição distinta de funcionamento de mercado. É importante considerar que os custos irreversíveis podem vincular os ativos específicos a uma atividade, bem como ativos de outra natureza, como licença de funcionamento, investimento em publicidade, dentre outros.

Segundo Benko e Pecqueur (2001), a análise dos ativos específicos remete a teoria desenvolvida por Williamson (1984), referente aos Custos de Transação. Essa teoria considera os pressupostos comportamentais (racionalidade limitada e oportunismo) dos atores, atributos da transação (ativos específicos, frequência e incerteza) e estruturas de governança (mercado *spot*, estrutura híbrida ou de contratos e a integração vertical) para cada transação (AZEVEDO, 1997). A existência de ativos específicos confere um uso particular que se realocados para outros usos e atividades, haverá perdas e custos nas transações e negociações (WILLIAMSON, 2009).

Já os recursos específicos, oferecidos pelos territórios, são os que diversificam e consolidam as atividades. Apresentam natureza particular, em relação aos outros (ativo

genérico, ativo específico, recurso genérico), devido a ordem de grandeza e conexão territorial estão ancorados num território. (BENKO; PECQUEUR, 2001)

No entanto, um último destaque que deve ser elucidado, conforme Benko (2001 e 2002), é que a existência, por si só, de recursos específicos não significa vantagem definitiva de uma localidade, pois para, além disso, faz-se importante o papel exercido e as habilidades dos atores territoriais (sejam esses, públicos, privados ou da governança¹² – conforme conceituado pelo autor) e seu dinamismo na apropriação desses recursos específicos, para alcançar as vantagens.

Não são as matérias-primas que constituem dos recursos mais estratégicos, mas as habilidades que os atores territoriais podem desenvolver, promovendo as externalidades apropriadas. Se a divisão internacional do trabalho procede de vantagens comparativas¹³, estas decorrem de externalidades que não são estáticas, mas dinâmicas. (BENKO, 2002, p. 80).

Benko (2001) destaca o papel dos atores locais e o quanto a política local desempenha um papel importante na constituição e na gestão dos recursos presentes no território, uma vez que as perspectivas de criação de riquezas têm correlação com as capacidades de organização.

Dando prosseguimento, assim como Benko, o autor Pecqueur traz afirmações sobre território. De um mesmo ponto de vista histórico pós-fordista e a partir da globalização, Pecqueur (2005, 2009) afirma a existência de intensas modificações, que influem na organização dos territórios, a partir desse período histórico e econômico.

Em sua publicação individual, Pecqueur (2009) dá continuidade às argumentações teóricas sobre território sob as distintas formas de organização econômica. Para o autor, os sistemas econômicos e produtivos vêm aplicando novas estratégias e essas emergem nos níveis territoriais, configurando o que ele denomina de “momento território”, que se conforma “na regulamentação global do sistema econômico (produção e consumo) [e] permite-nos antecipar o fim de um mundo industrializado indiferente ao contexto geográfico-cultural [...]” (PECQUEUR, 2009, p. 81).

Com uma noção definidora de território, acoplada a condição dos recursos (produtivos), Pecqueur (2009) faz crítica ao tratamento das questões econômicas, sem o

¹² Segundo Benko (2002), a estrutura é uma forma de regulação, que não é mercantil e estatal, mas sim a sociedade civil menos o mercado.

¹³ A clássica teoria das vantagens comparativas, sobre as trocas econômicas internacionais, do autor David Ricardo.

aparato espacial, e afirma a importância do território ancorado ao mundo econômico, fundamentando análises sobre um modelo rearticulado da economia com o território. Assim, para Pecqueur (2009, p. 93), território “[...] nos remete a uma nova apreciação dos recursos produtivos e, finalmente, que por meio da noção de “ancoragem” territorial, o mundo da economia não-espacial está, doravante, imbricado ao mundo da economia territorial.”

Na sua perspectiva então, um território se desenvolve e pode apresentar ganhos competitivos, a partir da qualidade, especificidade e diferenciações. (PECQUEUR, 2009). Nesse sentido, Pecqueur (2009, p. 96) aponta a superação da especialização, segundo a vantagem comparativa, fundamentadas a partir de David Ricardo, para “de preferência escapar das leis da concorrência quando elas se tornam impossíveis de serem seguidas, visando a produção para a qual eles estariam (no modelo ideal) em situação de monopólio.” Nesse sentido, o autor, a partir da concepção das diferenciações, avança em suas análises teóricas anteriores e apresenta a hipótese das vantagens “diferenciadoras”, indo além das vantagens “comparativas” antes apresentadas pelo autor, em conjunto com Benko.

Em Pecqueur (2005), este afirma que os territórios, no advento da globalização, devem se diferenciar, e essas diferenças são vantagens/potencialidades, por sua vez ancoradas e relacionadas à existência de recursos e ativos, sobretudo na qualidade de específicos.

Nessa publicação, o autor apresenta duas definições para território e destaca a importância de distingui-las. Têm-se então o: (a) Território Dado que existe a princípio e é objeto da observação, sendo um suporte, apresentando-se geralmente com um sinônimo de conotação de termos institucionais, como regiões, distritos e províncias; e o (b) Território Construído que existe, posteriormente, a partir de construções e domínios (de atores). “Isto significa dizer que o território construído não existe em todo lugar; podemos encontrar espaços dominados pelas leis exógenas da localização e que não são territórios.” (PECQUEUR, 2005, p. 13).

Portanto, a partir da concepção e definição teórica de Pecqueur, os territórios se diferenciam e por serem possuidores de conteúdos são tomados e resultam, por sua vez, da ação exercida por atores, em um contexto geográfico, sobretudo de escala local. (PECQUEUR, 2005, 2009).

Outro autor que trata sobre vantagens, mas de um ponto de vista estritamente econômico e administrativo, é Porter (1999). No entanto, apesar de não tratar de

território, como os autores (dentro do ponto de vista da Geografia), Porter (1999), em suas análises, apresenta uma série de fatores produtivo-econômicos que interferem e determinam, conseqüentemente, em questões possíveis de classificar, como territoriais.

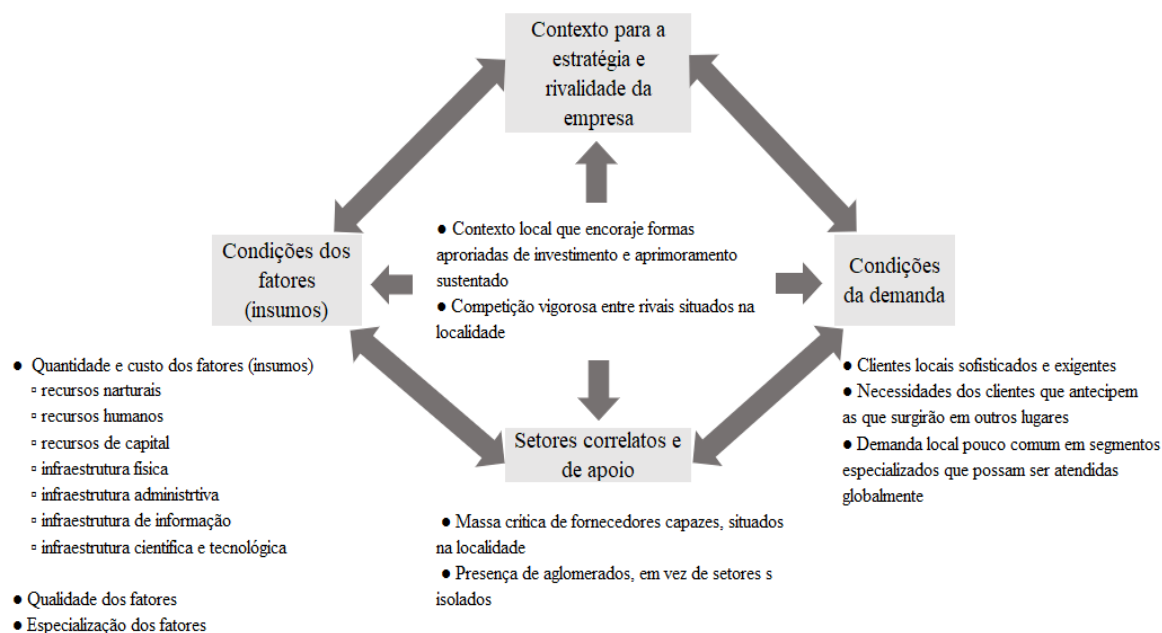
Com contribuições teóricas na área da Economia Industrial o autor tem como atributo central em sua teoria a competitividade, concorrência e rivalidade entre empresas, estados e países, bem como seus atributos estratégicos (econômico, empresarial e setorial) (PORTER, 1999).

Tal entendimento é que a competição é o ponto principal da estrutura e da evolução dos setores e que, a partir dela, são alcançadas e sustentadas as vantagens no mundo empresarial e na sociedade. Logo, a competição está vinculada e é propositora do desenvolvimento econômico, o que, na visão do autor, é algo inquietante para se investigar e pesquisar.

Neste cenário, a localização é tratada como um componente que afeta as vantagens competitivas. Para ele, há quatro pontos que devem ser considerados para a competição em um setor e nação, que na literatura são tratados, metaforicamente como a Teoria do Diamante. Os quatro pontos são: fatores; demanda; setores correlatos/apoio e estratégias/estrutura/rivalidade das empresas.

1. Condição dos fatores. A posição do país quanto aos fatores de produção, como mão-de-obra qualificada e infra-estrutura, necessários para competir num determinado setor.
2. Condições da demanda. A natureza da demanda no mercado interno para os produtos ou serviços do setor.
3. Setores correlatos e de apoio. A presença ou ausência, no país, de setores fornecedores e outros correlatos, que sejam internacionalmente competitivos.
4. Estratégia, estrutura e rivalidade das empresas. As condições predominantes no país, que determinam como as empresas são constituídas, organizadas e gerenciadas, assim como a natureza da rivalidade no mercado interno. (PORTER, 1999, p. 178)

Figura 13 - Fluxograma explicativo das fontes das vantagens competitivas, de Porter (1999).



Fonte: Porter (1999, p. 342).

Esses atributos, na metáfora da concepção porteriana, lapidam as fontes e o ambiente das vantagens (seja essas nacionais ou internacionais), visando alcançar, posteriormente, crescimento, inovação, produtividade, ou seja, sucesso competitivo. As empresas, por sua vez, conquistam a vantagem competitiva quando, o ambiente nacional possibilita via apoio de uma acumulação mais rápida de ativos e habilidades (PORTER, 1999).

Desse modo, a obtenção do sucesso competitivo está intrincada a disponibilidade e direcionamento dado à existência dos ativos e habilidades, ou seja, como esses são moldados/lapidados.

Sobre a questão das vantagens, para Porter (1999), o paradigma que rege a competição entre as localidades deslocou da “vantagem comparativa” para a “vantagem competitiva”, por se configurar como uma concepção de maior amplitude, e mais explicativa para a realidade econômica nos tempos da globalização.

Porter (1999), então, contesta em partes a máxima da teoria das vantagens comparativas, apontada inicialmente por David Ricardo (1817) em sua obra, *Princípios de economia política e tributação*, e assinaladas em algumas menções por Benko (2001 e 2002). Por fim, acrescenta-se como proposta a teoria das “vantagens competitivas”.

Apesar da proposta de nova noção teórica, o autor reconhece a existência das vantagens comparativas clássicas que advém das condições, oferta/disponibilidade e custos de matéria-prima, infraestrutura, trabalho e capital. (PORTER, 1999).

Em Porter (1993), tem-se o destaque aos fatores de criação de vantagens competitivas e que nestes há uma hierarquia e diferenciação da origem e especificidade entre estes. Segundo o autor, há os fatores: básicos e herdados, adiantados e especializados e os criados.

Os fatores básicos incluem recursos naturais, clima, localização, mão-de-obra não especializada e semiespecializada, dívida de capital, que são herdados passivamente e sua criação exige um investimento privado e social modesto e não sofisticado (PORTER, 1993). O autor ressalta que os recursos naturais e localização também são considerados fatores herdados.

Já os fatores adiantados incluem a moderna infraestrutura de comunicação de dados digital, pessoal altamente educado, como engenheiros e cientistas de computação diplomados, e institutos universitários de pesquisas em disciplinas sofisticadas. Os fatores adiantados são, agora, os mais significativos para a vantagem competitiva e tendem também a ser mais especializados. (PORTER, 1993).

Por sua vez, os fatores criados são aqueles fatores mais importantes para obter uma vantagem competitiva superior e mais sustentável, os mais especializados são criados por mecanismos como instituições educacionais públicas e privada, programas de aprendizado, institutos de pesquisa governamentais ou privados e órgãos que proporcionam infraestrutura, como administração de portos pelo governo ou hospitais comunitários. (PORTER, 1993).

Logo se sustentar em fatores genéricos e herdados a competitividade será passageira, enquanto se sustentar em fatores especializados e criados há a garantia de uma condição adiantada e são viabilizados por um montante maior de investimento, o que torna a competitividade mais sustentável. No entanto, os fatores que no presente são adiantados/especializados, podem tornar-se no futuro fatores genéricos, o que denota a necessidade de investimento contínuo, a fim de sempre buscar a criação de fatores, especializados e, com isso, garantir a eficaz vantagem competitiva.

Assim, através da teoria das vantagens competitivas, evidencia-se que a condição por si só de disponibilidade e de custos de fatores, como insumos, não é um determinante competitivo, pois essas vantagens podem ser superadas por novas tecnologias, investimentos, dentre outras. Mais que isso, faz-se necessário considerar os índices de qualidade (alta) e índices de especialização dos fatores.

A conquista da vantagem competitiva em moldes sofisticados, por sua vez, envolve fatores determinantes que vão além da máxima que os fatores de produção são

herdados, ou seja, recebidos em uma localidade. Além disso, esses fatores devem ser criados, através de um processo que depende também do papel exercido pelas instituições locais e sua atuação em educação, treinamento, pesquisa e coleta de dados. Desse modo, para o autor, a geração e o lapidar do “diamante” advêm da existência e qualidade dessas instituições locais, o que torna também uma fonte poderosa para a vantagem competitiva.

3.3. Considerações sobre os desdobramentos do poder e das vantagens nos Territórios

Destarte, para este trabalho, a partir dos autores mencionados, define-se a categoria geográfica - Território, em uma vertente que a caracteriza a partir da existência de relações, permeadas pelo poder. As relações de poder são aqui definidas como o de maior destaque dentro de um território.

A questão do território, sob essa perspectiva teórica, trata que os agentes, exercem influência, domínio e controle sobre determinadas localidades e que, a partir destas ações, formam seus territórios. A denominação de atores é de Raffestin (1993) e Benko e Pecqueur (2001), mas para este trabalho, os atores são denominados como agentes.

Os agentes nos territórios realizam ações/práticas caracterizadas por intenções e propósitos variados, e que se apresentam envoltas em dinâmicas de poder. Isso ratifica a proposição de que as relações econômicas e sociais (entre empresas; entre empresas e Estado; entre empresas e sociedade civil e entre Estado e sociedade civil) são marcadas e indissociáveis do poder.

Vale destacar que o poder entre os agentes no território, em uma relação, por exemplo a econômica, em sua maioria, se configura de forma assimétrica e desigual entre as partes envolvidas, acarretando impactos desiguais e, portanto, uma condição na relação caracterizada como de subordinação e dependência (relação dominante-dominado). (AZEVEDO, 1997; WILLIAMSON, 1984, 1991, 2009)

A abordagem neste trabalho dista das formulações de Ratzel, da noção de poder unidimensional, vinculando o território apenas a dimensão e controle do Estado (território-Estado).

Assim esta tese corrobora com as considerações de Raffestin e Souza, J. em que nos territórios o poder é multidimensional, que pode se apresentar arranjos de poder na sociedade, formando os territórios a partir de interesses, como o poder dos agentes do

Estado, o poder dos agentes de um partido político em vigência, o poder econômico dos agentes empresariais, o poder da sociedade civil organizada (formalizada e não formalizada), o poder de classes (mobilizado ou não mobilizado - estruturado), dentre outros, em sua maioria, sobre a população e os demais indivíduos subordinados.

Isso posto, evidencia a característica dinâmica e de movimento que há nos territórios, e as possibilidades de construção/desconstrução, ou seja, de transformação dos territórios, nas variadas escalas (geográficas) e nos variados tempos, a partir (dentre outros motivos) das ações desenvolvidas pelos agentes no território.

Os territórios são assim considerados relacionais, pois são formados a partir de relações entre agentes, e são configurados/reconfigurados constantemente, a partir de estratégias e táticas, forças e mecanismos de poder (de ordem física, ideológica, econômica, cultural, social) efetuadas por esses agentes.

Os agentes podem impactar as entradas e saídas nos territórios. No caso dos agentes do Estado, definindo a regulação a determinados setores, controlando as fronteiras de um país e, dessa forma, controlando a população a partir da legislação, exercendo o seu poder político. Os agentes empresariais podem influenciar trocas e negociações de mercado e, portanto, exercem o poder econômico. A sociedade civil organizada tem a capacidade de influenciar a partir de costumes, necessidades, controle (consumo), proposição de espaços para discussão e políticas públicas.

Essa colocação demonstra a existência de múltiplos territórios em dada localidade (país, estado, município), pois há múltiplos agentes no território, simultaneamente exercendo seu poder e de certa forma ora se aproximando, bem como estabelecendo confrontos ou congregação entre os agentes de forma contínua, o que (re)estrutura o território, proporcionando uma condição evolutiva.

O controle territorial, em específico pelos agentes econômicos, pode ser intrínseco às características do território, como o controle dos recursos naturais de dada localidade a partir da apropriação, exploração e transformação, segundo seus interesses financeiros e econômicos (produtivos, comerciais e de serviços).

À vista disso, a partir das formulações teóricas e conceituais dos autores, define-se para esta pesquisa, o território como: porção do espaço que é apropriado (dominado visivelmente ou não), por meio da ação de agentes (políticos, econômicos, sociais), prática esta que envolve múltiplas relações de poder, configuradas entre as partes de forma distinta e, por vezes desigual, configurando uma localidade mutável, dinâmica e relacional.

Ressalta-se que nos territórios há características como os recursos que constantemente são ajustados e modificados doravante aos interesses dos agentes no território, que são capazes de proporcionar maior ou menor poder, em escalas micro ou macro, ou seja em escala local, regional, nacional ou internacional.

A exemplo das características do território tem-se os naturais (solo, clima, relevo, água, vegetação, animais, petróleo, minérios, dentre outros), de infraestrutura (energia elétrica, telecomunicações e estradas) e os humanos (contratação e capacitação da mão-de-obra) que na condição de utilizados e explorados, classificam-se como ativos. E quando as características não estiverem sendo utilizadas e exploradas no presente, classificam-se como recursos que podem ser utilizados em condições futuras pelo Estado, pelas empresas e pela sociedade civil, segundo suas demandas e interesses, sendo modificados para a condição de ativos.

As relações de poder são o ponto de partida para a configuração de um território, ou seja, a condição intrínseca para defini-lo. Na ausência de relações de poder seria apenas uma porção geográfica do espaço.

As relações de poder são em sua maioria divergentes, uma vez que há conflitos de interesses entre as partes, ou seja, entre os agentes no território. Isso conota que o território é a confluência de um conflito de interesses entre partes.

Deste modo, devido as disparidades nas relações de poder, estas em sua maioria acarretam vantagens a um dos agentes em detrimentos dos demais. Ressalta-se, com isso, que a existência de recursos no território não garante as disputas de poder e, portanto, vantagens. Na verdade, essas vantagens se consolidam quando os agentes se apropriam das características, como ativos, o que para este trabalho serão considerados como elementos territoriais para o desenvolvimento de determinada atividade econômica e que possa garantir vantagem competitiva.

Esses ativos podem ser impactados por investimentos que lhe garantam a especialização e a condição de adiantado frente à condição herdada e genérica de origem. A apropriação dos ativos não se restringe exclusivamente as características herdadas, pois elas não garantem uma vantagem duradoura, havendo a necessidade de atuação direta das empresas e do Estado, por meio, de investimento, bem como uma relação política e de disputas.

Os agentes que apropriam e detêm conhecimentos exercem influência por vezes hegemônica em dada localidade, formando então seu território. Os territórios, nessas

circunstâncias, se diferenciam e apresentam especificidades, condição de concorrência de mercado e competitividade distinta.

Formula-se aqui uma noção, a partir desta revisão de literatura, em que o Território se define pela: apropriação e controle de dada localidade e de seus ativos, a partir de interesses de agentes, por razões das diferenças, especificidades e particularidades.

Assim, têm-se uma formulação de território, intrincada ao aporte das relações de poder (múltiplas interações) e do papel das diferenciações territoriais, que se configuram como vantagens. Essas vantagens se desdobram e podem ser controladas por agentes do âmbito econômico, político e social.

Visualizando aqui o estado de São Paulo, nota-se que nele há espaços quase que homogeneizados pela lavoura da cana-de-açúcar, em que a dinâmica produtiva do setor sucroalcooleiro, materializada pela atuação relacional (de poder econômica) dos agentes agroindustriais do setor, que são as usinas sucroalcooleiras, alteram o espaço geográfico (agrícola, agrário e econômico) do estado, formando assim os territórios de interesse das usinas, constituídos por elementos territoriais, em constante movimento, dentro do jogo de interesses que prevalece no modo de organização capitalista.

Portanto, no setor sucroalcooleiro as vantagens competitivas estão relacionadas a fatores básicos e especializados existentes nos territórios e que condicionam as escolhas das usinas nas suas negociações. A partir dessas escolhas, são definidos os territórios de atuação das usinas mediante a apropriação ou não, de elementos territoriais favoráveis ou desfavoráveis, a atividade sucroalcooleira, segundo a visão da própria empresa. Essa dinâmica territorial acarreta situações de vantagens ou desvantagens das usinas frente a outras usinas, bem como, frente aos outros agentes do setor.

4. TERRITÓRIO DO SETOR SUCROALCOOLEIRO PAULISTA: IMPLANTAÇÃO, EXPANSÃO E CARACTERÍSTICAS TERRITORIAIS

Para compor esta segunda seção, têm-se uma apresentação, caracterização e análise de dinâmicas do setor sucroalcooleiro brasileiro e, sobretudo paulista, sob um enfoque territorial.

4.1. Apresentação e caracterização do setor sucroalcooleiro

A cana-de-açúcar que moldou a história econômica do país desde o período colonial, ainda se encontra no centro da dinâmica territorial da produção agropecuária brasileira (IBGE, 2017).

Os principais produtos derivados da cana-de-açúcar, segundo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2018) são: açúcar de diferentes tipos (Líquido, Orgânico, Demerara, Cristal, Refinado Amorfo, Refinado Granulado, HTM, VHP); etanol (o biocombustível também denominado Álcool Etílico, que pode ser do tipo Anidro e Hidratado). A produção de açúcar e álcool no Brasil se dá pela transformação industrial da cana-de-açúcar, no entanto esses produtos podem ser industrializados a partir de outras matérias-primas. Sobre isso Manochio (2014) ressalta que para a produção de etanol, a cana-de-açúcar é a matéria-prima mais vantajosa, por apresentar maiores rendimentos por área plantada, se comparado ao milho (matéria-prima amilácea) que é utilizado na produção de etanol principalmente nos Estados Unidos da América e a beterraba (matéria-prima sacarínea ou açucareira) em países da Europa. Os custos produtivos do etanol, segundo Goes, Marra e Silva (2008), dependem da matéria-prima utilizada, sendo superior para o etanol que provém da beterraba e dos cereais (trigo, centeio, milho e cevada) do que da cana-de-açúcar.

No que concerne a utilização da cana-de-açúcar, essa também se dá *in natura* (sem transformação por processamento industrial), denominada cana-de-açúcar para forragem (forrageira), que é destinada, por exemplo, à suplementação energética na alimentação (rações) para o gado. (SZMRECSÁNYI, 1976).

No entanto, além dos tradicionais produtos canavieiros - açúcar e álcool (sucroalcooleiros) - têm-se diversidade de produtos fabricados a partir do caldo da cana-de-açúcar e dos resíduos sólidos e líquidos, resultantes do processo industrial de moagem da cana-de-açúcar (CONAB, 2012).

Os principais resíduos da produção sucroalcooleira são: a) palhagem/palhiça; b) água de lavagem (advindo do processamento industrial, a fim de retirar excessos de

terra e infecções da cultura agrícola); c) bagaço (gerado na etapa de extração do caldo); d) vinhaça e torta de filtro, provenientes da destilação (para recuperação do álcool) e clarificação do mosto para fermentação, que apresenta potencial poluidor. (BONASSA *et al.*, 2015).

Os resíduos, vinhaça, a torta de filtro e, sobretudo, o bagaço e a palha, por vezes considerados subprodutos da cana-de-açúcar, tiveram ascensão produtiva e econômica, devido a sua recente utilização em larga escala e novas formas de uso e aproveitamento. (UDOP, 2018).

Tanto a vinhaça quanto a torta de filtro foram, por décadas, inadequadamente despejadas em cursos de água e no solo, acarretando elevado grau de contaminação. No entanto, a partir da década de 1970, teve início o reaproveitamento desses resíduos na própria lavoura canavieira, como fertilizantes. Essa reutilização tem benefícios, pela redução do uso de fertilizantes químicos e ganhos produtivos. (UDOP, 2018; NOVA CANA, 2013).

Os resíduos bagaço (do processo industrial) e palha (do processo agrícola), considerados biomassas da cana-de-açúcar, também são passíveis de reaproveitamento. O bagaço se colocado em caldeiras para geração de calor pode ser convertido em energia elétrica (bioeletricidade), para uso próprio ou comercialização do excedente, com centrais de energia elétrica. Nos últimos anos, o bagaço vem também sendo utilizado para a fabricação de etanol, através de um processo de hidrólise, denominado de etanol de 2º geração ou celulósico. (MME, 2007). Já a palha pode ser reaproveitada como adubo orgânico na lavoura canavieira ou conjuntamente com o bagaço. Nesse caso, formará um mix de resíduos para geração de energia elétrica. (MME, 2007).

Desse modo, segundo projeções do relatório do Plano Nacional de Energia 2030, essas biomassas canavieiras desempenharão papel fundamental em termos de abastecimento energético no futuro (MME, 2007). No que tange ao mercado e comercialização dos principais produtos do setor, em especial o açúcar, destaca-se que: é uma *commodity* internacional; tem política de preços estipulada a partir da produção/oferta no mundo e ditado pela Bolsa de Valores de Nova York, nos EUA; apresentou ampliada comercialização e aumento gradativo na balança de exportações a partir de 1990 no Brasil (IBGE, 2017).

Do etanol, sua oferta e demanda no Brasil foram ampliadas nos anos 2000, sobretudo devido à alta do preço do petróleo no mercado internacional (elevando o

preço do combustível gasolina) e ao surgimento dos automóveis com tecnologia do tipo *flex fuel*¹⁴, promovendo a elevação na demanda doméstica por etanol (IBGE, 2017).

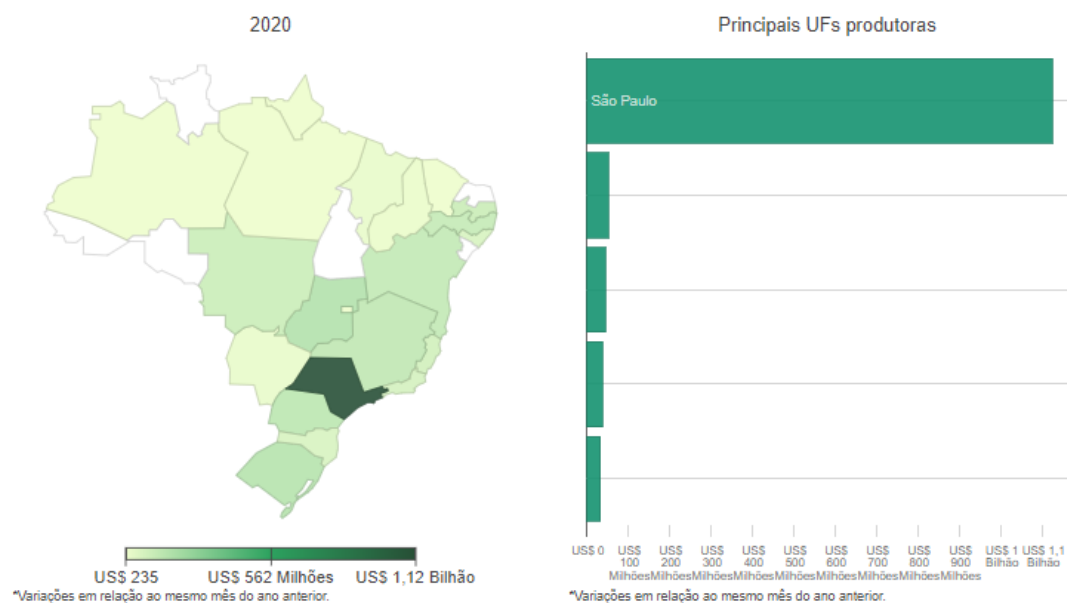
A demanda de etanol, nesse período, segundo Milanez, Barros e Faveret Filho (2008), esteve associada ao crescimento da frota de veículos no Brasil e à ampliação da aquisição de veículos pela população brasileira (decorrente de políticas de acréscimo de crédito e redução de imposto sobre produtos), o que, conseqüentemente, elevou o consumo de combustível.

Ainda sobre o etanol é importante destacar o papel da adição desse combustível na gasolina. Assim, temos a gasolina C que é comercializada nos postos e que recebeu adição de etanol pelas distribuidoras, a gasolina do tipo A é aquela produzida nas refinarias ou petroquímicas e que não possui etanol.

O etanol, segundo dados do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços – MIDIC (2020), ocupou, em 2020, a posição 25 no ranking das exportações totais do país, e a posição 18 no ranking das exportações da indústria de transformação.

O estado de São Paulo é a principal unidade da federação produtora de etanol, que são classificados no grupo dos ‘Álcoois, fenóis, fenóis-álcoois, e seus derivados halogenados, sulfonados, nitrados ou nitrosados’ (Figura 14).

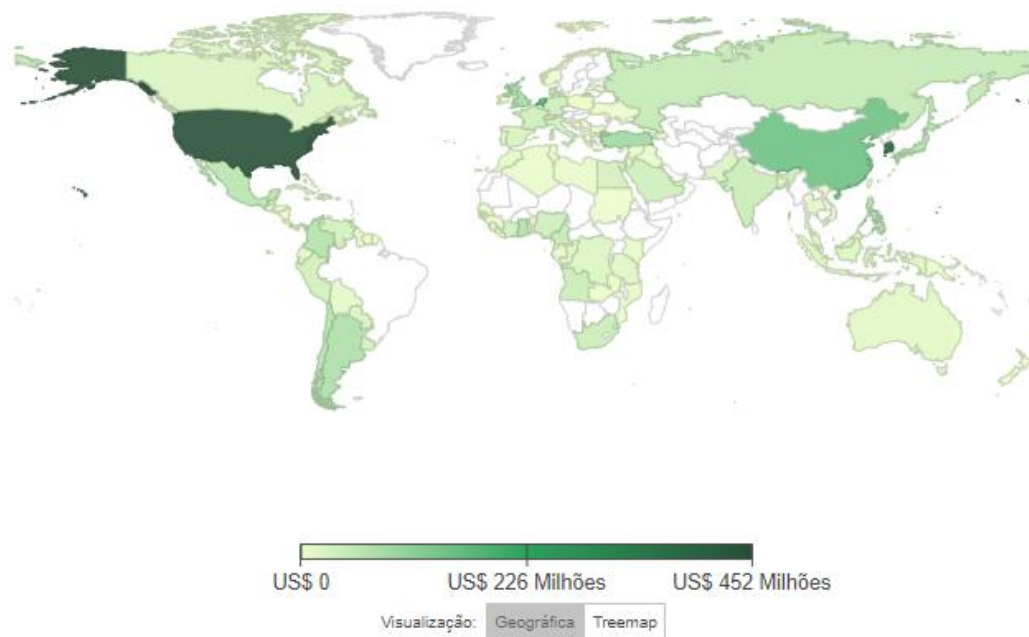
Figura 14 - Exportações brasileiras de etanol por unidade da federação no ano de 2020.



Fonte: MIDIC (2020).

Sobre os países de destino das exportações brasileiras de etanol no ano de 2020, destacam-se os EUA e a Coreia do Sul como os principais (Figura 15).

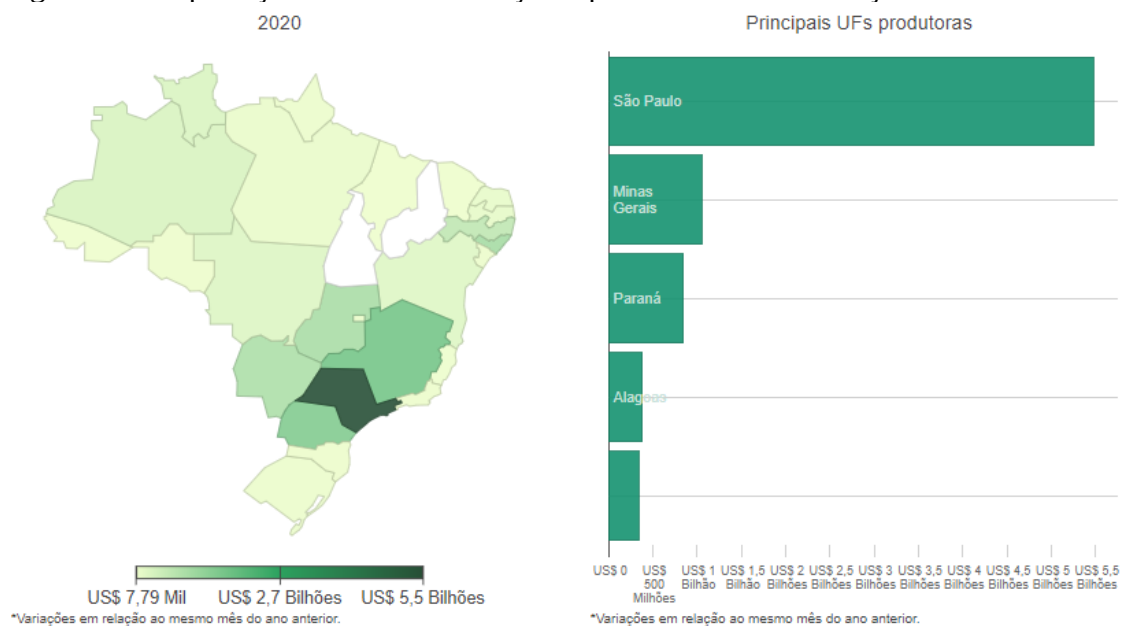
Figura 15 - Países de destino das exportações brasileiras de etanol no ano de 2020.



Fonte: MIDIC (2020).

O açúcar, segundo dados do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços – MIDIC (2020), ocupou, em 2020, a 4º posição no ranking das exportações totais do país, e a 1º posição no ranking das exportações da indústria de transformação. Vale aqui destacar que a comercialização do açúcar brasileiro, é sobretudo, direcionada ao mercado externo. São Paulo é, como para o etanol, a principal unidade da federação produtora de açúcar, que é classificado no grupo de ‘Açúcares e melaços’. (Figura 16).

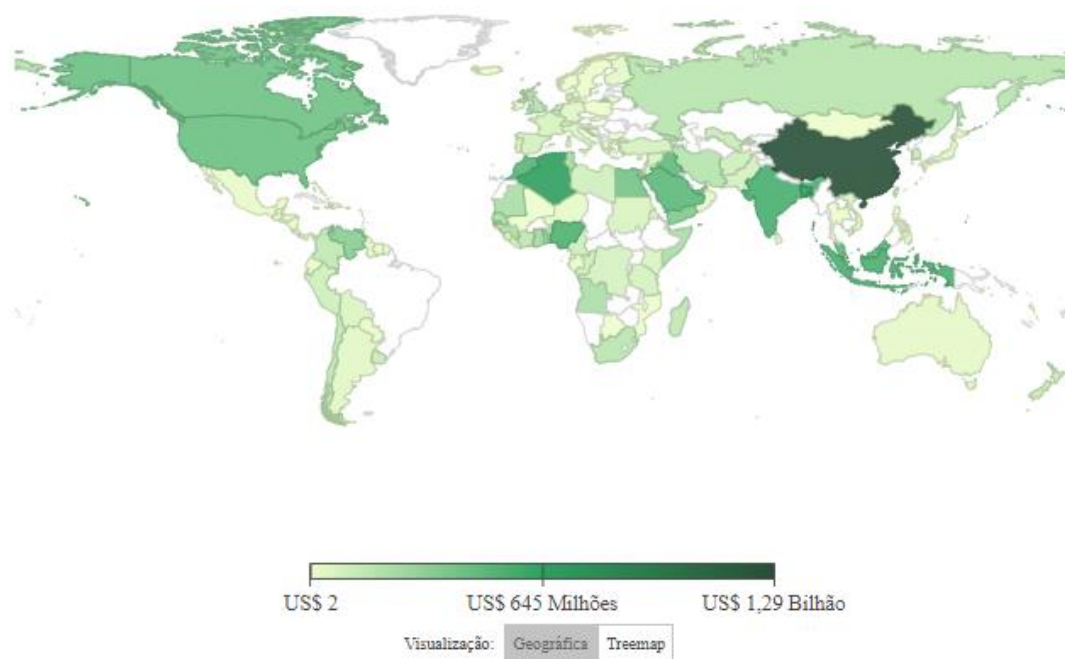
Figura 16 - Exportações brasileiras de açúcar por unidade da federação no ano de 2020.



Fonte: MIDIC (2020).

Sobre os países de destino das exportações brasileiras de etanol no ano de 2020, destacam-se sobretudo a China. (Figura 17).

Figura 17 - Países de destino das exportações brasileiras de açúcar no ano de 2020.

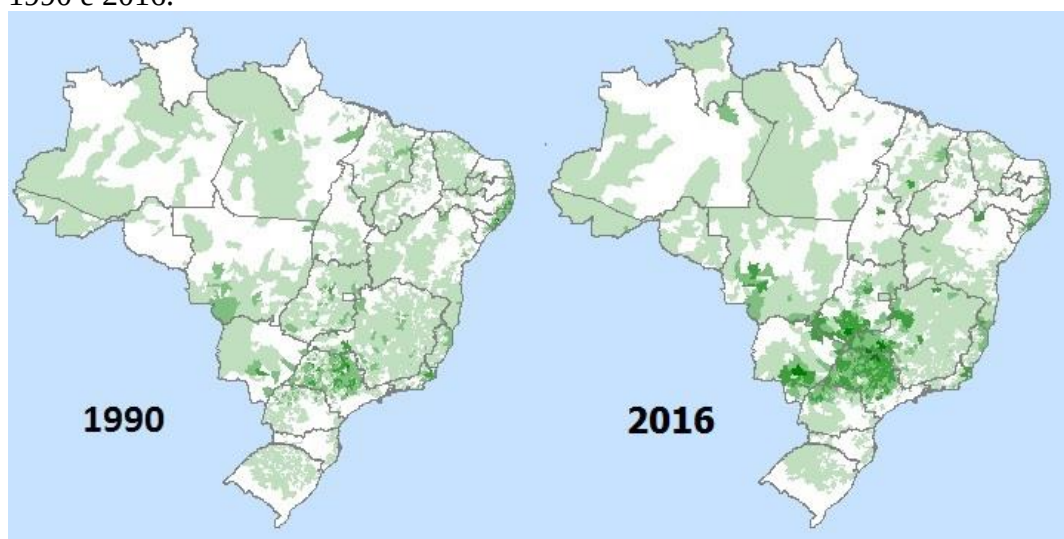


Fonte: MIDIC (2020).

Sobre a produção do açúcar e álcool e de sua matéria-prima, a cana-de-açúcar, esta está distribuída geograficamente em todos os estados do país, mas com predomínio para aqueles da região Centro-Sul.

A seguir têm-se a representação cartográfica da territorialização da quantidade produzida de cana-de-açúcar, evidenciando sua ampliação entre 1990 e 2016, mas de forma concentrada, sobretudo em municípios dos estados de São Paulo, Minas Gerais (região do Triângulo Mineiro), Goiás (região do Sudeste Goiano), Mato Grosso do Sul (região do Sudeste Sul- Mato-Grossense). Isso se deve ao grande dinamismo produtivo das já consolidadas regiões produtoras sucroalcooleiras. Além disso, houve perda de participação nos estados do Nordeste.

Figura 18 - Produção de cana-de-açúcar em toneladas por município no Brasil entre 1990 e 2016.



Fonte: IBGE/Sidra/PAM – Pesquisa Agrícola Municipal.

Quanto à produção de açúcar, o estado de São Paulo é o principal (Tabela 2) em todas as safras analisadas (2010/2011 a 2019/2020) e detentor de 63% do total produzido na safra de 2019/2020, seguido de Minas Gerais (11%) e Paraná (7%).

Tabela 2 - Produção de açúcar (em mil toneladas), nos estados brasileiros, nas safras 2010/2011 a 2019/2020.

Estados	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020
Brasil	38.006	35.925	38.246	37.594	35.571	33.837	38.734	38.608	29.053	29.606
São Paulo	23.446	21.068	23.289	23.963	21.877	21.567	24.248	24.591	18.172	18.515
Minas Gerais	3.244	3.238	3.418	3.411	3.269	3.245	3.993	4.241	3.063	3.178
Paraná	3.022	3.008	3.086	3.037	2.927	2.807	3.060	2.921	2.122	2.009
Alagoas	2.499	2.348	2.228	1.658	1.883	1.228	1.446	1.072	1.208	1.332
Goiás	1.805	1.752	1.875	1.891	1.997	1.892	2.102	2.242	1.670	1.782
Pernambuco	1.365	1.482	1.221	1.134	1.047	822	1.004	757	733	860
Mato Grosso do Sul	1.329	1.588	1.742	1.368	1.391	1.302	1.735	1.492	944	731
Mato Grosso	446	398	492	418	405	337	398	411	370	405
Paraíba	183	270	209	77	148	129	187	159	118	138
Rio Grande do Norte	169	201	134	123	156	138	125	162	118	137
Rio de Janeiro	118	130	95	84	37	0	29	35	21	4
Bahia	114	124	113	94	84	80	125	160	108	119
Espírito Santo	90	122	99	123	107	71	64	127	147	138
Sergipe	80	96	130	103	125	105	110	96	99	82
Piauí	46	60	52	52	62	67	55	63	78	84
Pará	21	15	37	32	38	22	30	46	47	56
Amazonas	20	15	15	15	11	12	14	12	13	12
Maranhão	9	9	9	11	8	13	12	23	22	23
Acre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ceará	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rio Grande do Sul	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rondônia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Santa Catarina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tocantins	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fonte: UNICA (2021).

O etanol do tipo anidro (Tabela 3) e do tipo hidratado (Tabela 4) tem maior produção nos estados de São Paulo, Goiás e Minas Gerais, com respectivamente 52%, 10% e 10% no tipo anidro e 44%, 18% e 10% no tipo hidratado na safra 2019/2020.

Tabela 3 - Produção de etanol, do tipo anidro (em mil m³) nos estados brasileiros, nas safras 2010/2011 a 2019/2020.

Estado	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020
Brasil	8.323	8.581	9.844	12.187	12.079	11.661	11.589	11.366	9.920	10.884
São Paulo	5.119	4.743	5.600	6.958	6.454	6.426	6.151	5.963	5.202	5.708
Goiás	662	668	806	1.055	1.260	1.314	1.313	1.323	988	1.044
Minas Gerais	619	781	870	1.246	1.248	1.059	1.193	1.067	902	1.074
Mato Grosso do Sul	360	431	468	614	615	646	807	878	793	704
Alagoas	328	348	340	297	369	215	276	219	184	209
Mato Grosso	282	321	447	532	498	508	524	539	657	725
Paraná	272	368	429	492	549	601	616	570	484	580
Pernambuco	160	188	170	188	189	154	132	92	80	113
Maranhão	142	148	136	155	166	146	110	143	123	142
Paraíba	124	150	151	191	214	175	139	184	153	205
Espírito Santo	99	143	109	110	116	89	51	80	116	111
Bahia	59	67	79	109	132	46	56	75	80	83
Rio Grande do Norte	43	58	41	33	63	52	33	32	17	23
Piauí	33	36	31	31	32	29	21	20	18	17
Sergipe	10	40	35	37	31	26	23	24	19	22
Pará	6	17	22	29	33	30	29	43	36	43
Tocantins	5	77	109	111	109	143	117	116	70	82
Acre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Amazonas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ceará	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rio de Janeiro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rio Grande do Sul	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rondônia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Santa Catarina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fonte: UNICA (2021).

Tabela 4 - Produção de etanol, do tipo hidratado (em mil m³) nos estados brasileiros, nas safras 2010/2011 a 2019/2020.

Estado	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020
Brasil	19.053	14.101	13.382	15.289	16.401	18.572	15.665	16.502	23.194	24.713
São Paulo	10.236	6.855	6.230	6.986	7.269	8.151	7.046	7.260	10.743	10.836
Goiás	2.233	2.009	2.324	2.824	2.951	3.375	3.072	3.295	3.904	4.488
Minas Gerais	1.938	1.303	1.124	1.411	1.479	2.010	1.448	1.643	2.322	2.493
Mato Grosso do Sul	1.488	1.200	1.449	1.618	1.892	2.131	1.902	1.754	2.483	2.628
Paraná	1.348	1.034	870	996	1.085	972	739	699	1.131	1.079
Mato Grosso	575	523	527	572	670	818	696	960	1.148	1.721
Alagoas	388	325	203	184	186	163	107	112	317	299
Pernambuco	225	170	104	109	160	196	203	233	352	338
Paraíba	174	208	155	134	206	170	145	191	230	237
Sergipe	93	93	75	67	109	86	43	46	82	89
Espírito Santo	88	81	69	72	52	62	9	11	21	8
Bahia	68	51	76	65	108	175	50	106	165	166
Rio de Janeiro	61	76	37	85	89	59	82	46	58	57
Maranhão	40	30	23	13	14	41	18	20	25	26
Rio Grande do Norte	40	48	31	24	26	37	29	46	88	101
Pará	17	22	11	9	8	11	4	8	10	16
Tocantins	12	34	48	85	67	69	45	61	86	85
Rondônia	11	12	9	11	13	13	9	4	2	5
Amazonas	7	6	4	5	3	6	5	5	5	9
Rio Grande do Sul	6	7	2	5	4	4	3	2	2	2
Ceará	3	8	4	9	9	15	5	0	0	0
Piauí	2	2	1	1	1	3	0	1	19	30
Acre	1	3	4	5	0	5	4	0	0	0
Santa Catarina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fonte: UNICA (2021).

Sobre a produção de cana-de-açúcar, as safras recentes (2010/2011 a 2019/2020) demonstram que essa cultura agrícola é produzida em todos os estados do Brasil, com supremacia no estado de São Paulo (Tabela 5), confirmando o observado nas figuras a seguir.

A produção de cana-de-açúcar em São Paulo teve sua participação na nacional em queda, de 58%, em 2010/2011, para 53%, em 2019/20.

A região Nordeste, que presidiu o Ciclo Econômico do Açúcar em séculos passados, apresenta os estados de Alagoas e Pernambuco como principais produtores, no período analisado, porém eles tiveram o declínio de sua participação se comparada às safras iniciais e finais (Alagoas 5% para 3% e Pernambuco 3% para 2%) (Tabela 5).

Tabela 5 - Produção de cana-de-açúcar (em mil toneladas) nos estados brasileiros, nas safras 2010/2011 a 2019/2020.

Estado	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020
Brasil	620.409	559.215	588.478	651.294	633.927	666.824	651.841	641.276	621.183	642.686
São Paulo	359.503	304.230	329.923	367.450	336.987	368.323	365.990	357.142	333.338	343.750
Minas Gerais	54.629	49.741	51.759	61.042	59.337	64.853	63.516	64.956	63.063	68.195
Goiás	46.613	45.220	52.727	62.018	66.750	73.522	67.630	70.622	70.001	75.268
Paraná	43.321	40.506	39.726	42.216	43.472	42.108	40.417	37.047	35.641	34.214
Mato Grosso do Sul	33.520	33.860	37.330	41.496	44.684	47.817	50.292	46.940	49.505	47.515
Alagoas	28.958	27.705	23.460	20.671	23.115	16.382	16.031	13.734	16.501	16.972
Pernambuco	17.196	17.642	13.574	14.119	14.492	11.394	11.826	10.910	11.425	12.520
Mato Grosso	13.661	13.154	16.319	16.989	17.012	17.151	16.343	16.134	17.349	17.658
Paraíba	5.246	6.723	5.293	4.981	6.723	5.586	4.856	5.954	5.597	6.599
Espírito Santo	3.525	4.180	3.519	3.770	3.243	2.810	1.351	2.381	3.174	2.884
Bahia	2.792	2.557	3.084	3.206	3.730	3.816	2.367	3.540	3.743	4.105
Rio Grande do Norte	2.733	2.973	2.248	2.158	2.726	2.468	1.975	2.555	2.429	2.781
Maranhão	2.327	2.266	2.072	2.206	2.348	2.455	1.842	2.220	1.964	2.339
Rio de Janeiro	2.093	2.174	1.422	2.008	1.586	1.066	1.553	1.062	1.058	846
Sergipe	2.059	2.548	2.148	2.213	2.850	2.296	1.706	1.719	1.896	1.947
Piauí	837	992	828	851	949	967	761	850	1.167	1.249
Pará	522	666	695	819	811	682	718	977	999	1.195
Amazonas	347	287	266	269	187	216	261	222	237	290
Tocantins	239	1.366	1.800	2.334	2.348	2.366	2.087	2.188	2.024	2.241
Rondônia	137	157	125	188	372	191	137	78	31	86
Rio Grande do Sul	82	95	33	73	73	61	46	45	39	31
Ceará	36	120	57	129	130	209	74	0	0	0
Acre	34	53	70	89	0	86	64	0	0	0
Santa Catarina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fonte: UNICA (2021).

A relevância do setor canavieiro e sucroalcooleiro pode ser ratificado também com a ampliação da área plantada da cultura agrícola no país.

As principais lavouras do país, conforme dados do IBGE (2019), são respectivamente: soja, milho e cana-de-açúcar. Essas culturas agrícolas, que são classificadas como temporárias¹⁵, apresentam as maiores áreas e por estarem atreladas ao mercado de *commodities* agrícolas (Tabela 6).

Tabela 6 - Área plantada (em hectares) das principais lavouras do Brasil nos anos 2010 a 2020.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Soja	23.339.094	24.032.410	25.090.559	27.948.605	30.308.231	32.206.387	33.339.305	34.004.361	34.838.351	35.944.094	37.201.992
Milho	12.963.080	13.605.369	15.065.288	15.708.367	15.843.121	15.846.517	16.051.087	17.739.683	16.548.228	17.774.535	18.351.075
Cana	9.164.756	9.616.615	9.777.659	10.223.043	10.454.280	10.179.827	10.242.703	10.233.258	10.045.644	10.120.673	10.026.114
Total	45.466.930	47.254.394	49.933.506	53.880.015	56.605.632	58.232.731	59.633.095	61.977.302	61.432.223	63.839.302	65.579.181

Fonte: IBGE/PAM (2021).

¹⁵ Culturas de curta duração que necessitam, geralmente, de novo plantio após cada colheita, incluíram-se também nessa categoria. São elas: Abacaxi, Alfafa, Algodão, Alho, Amendoim, Arroz, Aveia, Batata-doce, Batata-inglesa, Cana-de-açúcar, Cebola, Centeio, Cevada, Ervilha, Fava, Feijão, Fumo, Girassol, Juta, Linho, Malva, Mamona, Mandioca, Melancia, Melão, Milho, Rami, Soja, Sorgo, Tomate, Trigo, Triticale. (IBGE, 2018).

Há outras *commodities* agrícolas importantes na balança de exportação, tais como o café e o suco de laranja concentrado congelado, mas que se enquadram no rol de lavouras permanentes¹⁶ ou de produtos decorrentes dessas lavouras.

Apesar da cana-de-açúcar não se apresentar como a principal cultura agrícola brasileira em área, sua lavoura está presente em todas as unidades da federação nos anos analisados. Sendo as maiores áreas plantadas, em ordem decrescente, as constantes nas unidades federativas de São Paulo, Minas Gerais e Paraná (Tabela 7).

Tabela 7 - Área plantada com cana-de-açúcar (em hectares), por unidade da federação, nos anos 2010 a 2020.

SAFRAS											
ESTADOS	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2.018	2.019	2.020
Brasil	9.164.756	9.616.615	9.777.659	10.223.043	10.454.280	10.179.827	10.242.703	10.233.258	10.045.644	10.120.673	10.026.114
São Paulo	5.071.205	5.216.491	5.197.942	5.415.013	5.566.584	5.576.838	5.590.586	5.686.134	5.517.302	5.540.511	5.515.801
Minas Gerais	746.527	831.329	882.624	896.582	949.801	917.878	911.614	907.027	921.870	944.041	1.005.145
Paraná	625.885	641.765	655.509	645.280	681.152	626.375	656.903	644.108	613.484	596.978	572.188
Goiás	578.666	697.541	732.870	860.482	894.843	930.052	931.242	922.717	947.391	946.985	937.634
Alagoas	434.370	434.684	433.300	445.033	420.072	308.006	306.667	321.994	285.275	304.748	270.530
Mato Grosso do Sul	399.408	495.821	558.664	642.686	639.899	546.099	658.282	661.906	680.611	727.753	666.447
Pernambuco	361.937	345.416	309.928	302.752	305.376	315.467	266.223	257.722	257.120	238.662	261.088
Mato Grosso	212.498	226.993	246.298	282.741	284.153	291.100	280.191	279.282	286.180	297.100	265.149
Rio de Janeiro	133.286	105.091	117.892	108.144	92.389	79.388	56.770	55.579	52.676	53.512	53.436
Paraíba	123.691	118.097	125.985	122.070	119.877	120.559	122.770	100.235	101.724	97.751	100.458
Bahia	96.743	116.171	118.033	117.833	118.856	104.863	108.441	76.911	73.546	73.823	76.612
Espírito Santo	81.393	76.488	73.459	75.821	76.284	76.683	67.906	50.109	52.242	45.360	43.217
Rio Grande do Norte	65.326	59.463	71.300	66.171	65.912	59.491	60.489	62.729	64.240	64.171	68.724
Maranhão	50.477	48.565	49.534	49.806	46.810	47.685	45.633	45.494	45.368	47.405	47.240
Sergipe	46.665	50.988	53.158	52.852	52.903	57.258	58.499	45.841	40.309	35.491	38.580
Ceará	43.024	41.370	40.248	32.739	25.190	19.149	16.123	15.128	12.273	9.867	9.619
Rio Grande do Sul	35.970	32.694	30.760	27.670	24.593	19.508	17.828	16.737	15.691	14.782	14.538
Piauí	12.841	15.194	15.629	14.547	14.774	15.022	15.353	15.309	14.594	15.938	16.097
Pará	10.897	12.592	13.365	13.801	13.350	13.301	13.359	12.596	13.475	14.920	14.906
Tocantins	10.803	25.524	27.405	27.548	36.032	36.395	37.875	37.268	39.254	39.179	38.472
Santa Catarina	9.528	11.129	10.845	10.581	11.446	8.030	7.628	7.628	4.022	3.849	3.919
Amazonas	5.407	5.211	4.613	4.169	4.639	3.828	3.600	3.873	3.962	3.964	4.272
Rondônia	3.824	3.767	3.799	4.944	4.866	2.393	4.965	3.786	1.907	2.517	754
Acre	2.769	2.654	3.086	2.718	3.458	3.573	3.079	2.437	517	513	490
Distrito Federal	923	883	717	450	470	456	296	375	205	205	205
Roraima	563	564	566	475	381	290	246	238	160	210	200
Amapá	130	130	130	135	170	140	135	95	246	438	393

Fonte: IBGE/PAM (2019).

A cana-de-açúcar que, historicamente, esteve presente na economia brasileira, retoma o cenário de destaque nas décadas recentes devido a valorização dos resíduos do processo industrial e agrícola como o bagaço, palha, vinhaça, torta de filtro; desenvolvimento e fortalecimento da matéria-prima para geração de energia elétrica; valorização do etanol como alternativa à substituição dos combustíveis fósseis e ampliação do consumo desse pelo mercado interno brasileiro em decorrência principalmente da procura por automóveis com a tecnologia *flex fuel*; e, no que remete ao produto açúcar, seu papel desempenhado no mercado de exportações de *commodities*.

¹⁶ Culturas de longa duração que, após a colheita, não necessitam de novo plantio, produzindo por vários anos sucessivos, são elas: Abacate, Algodão, Azeitona, Banana, Borracha, Cacao, Café, Caju, Caqui, Castanha de Caju, Chá-da-Índia, Coco-da-Baía, Dendê, Erva-Mate, Figo, Goiaba, Guaraná, Laranja, Limão, Maça, Mamão, Manga, Maracujá, Marmelo, Noz, Palmito, Pera, Pêssego, Pimenta-do-Reino, Sisal (ou agave), Tangerina, Urucum, Uva.

Portanto a relevância do setor sucroalcooleiro do estado de São Paulo frente aos outros estados é verificada dentre outros motivos pela quantidade de usinas no estado. Do total das usinas no país, 172 encontram-se localizadas em São Paulo, 42% das usinas brasileiras. No entanto, dessas 172 usinas paulistas, 9 encontram-se na situação de canceladas pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis - ANP, assim o estado totaliza 163 usinas instaladas e em funcionamento, em 2019. (NOVA CANA, 2019)

4.2. Ocupação territorial sucroalcooleira paulista e a desregulamentação do Estado no setor

Remetendo ao processo histórico de ocupação territorial sucroalcooleira em São Paulo, tem-se o século XVI, ainda no regime Colonial, como período de início da atividade, com a constituição de Engenhos de Açúcar, na região do litoral Sul do Estado (devido à proximidade com o Porto de Santos), em específico na Vila de São Vicente, com o “Engenho dos Erasmos”, que objetivava ocupar e defender as terras da região.

A introdução da cana-de-açúcar no Brasil foi através da Capitania de São Vicente, ou seja, essa região litorânea além de ser a precursora no estado de São Paulo (no período Província de São Paulo), também foi para o país (Brasil Colonial). Isso pode ser identificado em Andreatta (1999 p. 30): “A expedição de Martim Afonso de Souza a São Vicente, em 1532, pode ser considerada o ponto de partida para a indústria açucareira no Brasil [...]”.

O Engenho dos Erasmos foi construído na primeira metade do século XVI e perdurou até o século XVIII, produzindo açúcar para exportação e produtos como aguardente e rapadura para o consumo interno. Esse período remete a um período em que a indústria açucareira era um produto essencial na economia da Capitania Hereditária de São Vicente-SP (ANDREATA, 1999). Esses são, por sua vez, os primeiros passos da trajetória da atividade canavieira no estado de São Paulo.

Contudo, apesar da constituição de alguns engenhos nessa região (6 Engenhos de Açúcar em 1534 e 11 em 1557), no século XVI, a atividade canavieira litorânea paulista não prosperou (MELO, 2009).

Já a partir de 1850, Melo (2009) aponta novos rumos ao setor canavieiro paulista através da consolidação de uma agromanufatura do açúcar no estado de São Paulo, que apresentou duas fases distintas: a primeira baseada na agromanufatura escravista mercantil de exportação (período das Vilas Açucareiras e dos engenhos escravistas); e a segunda na agromanufatura modernizada (mecanizada) com mão de obra assalariada. A

agromanufatura modernizada direcionou a produção de açúcar da pauta de exportação, também ao mercado interno (sobretudo paulista, que apresentava ascensão populacional), sendo o período de instalação dos Engenhos Centrais. No período de 1878 e 1910, a partir de política do governo imperial para a modernização dos engenhos, foram construídos 10 engenhos centrais, com produção de 90% do açúcar do estado, o que aumentou a competitividade do estado e diminui a necessidade de compra do produto de outros estados (MELO, 2009).

Segundo Meira (2007), os engenhos centrais substituíram os tradicionais e criaram as bases para a posterior consolidação das usinas, no período Republicano, sobretudo, a partir de 1930. Esses foram construídos como alternativa a crise do açúcar que acometia a época, visando atrair capitais para a fabricação desse produto. Apresentavam um sistema produtivo em moldes modernizantes, sendo os maquinários necessários providos, principalmente, dos países da Europa, o que acarretou grande interesse do capital estrangeiro na consolidação desses engenhos no país.

Uma característica do sistema dos Engenhos Centrais é a existência de um regimento que previa a separação das atividades agrícolas (lavoura) e as da indústria (moagem da cana-de-açúcar). Desse modo, os donos dos engenhos centrais paulistas não seriam proprietários das lavouras de cana-de-açúcar, sendo essas de responsabilidade de outros produtores (MEIRA, 2007).

Apesar dos engenhos centrais paulistas apresentarem falência econômica, destaca-se quatro que, por alguns anos, foram significativos: de Porto Feliz; de Piracicaba; de Lorena e de Capivary¹⁷ (MEIRA, 2007).

Os engenhos centrais paulistas, em sua maioria, foram todos construídos próximos de linhas ferroviárias. Sampaio (2014) ratifica isso quando afirma que eram servidos pelas linhas férreas da Companhia Ituana de Estradas de Ferro, inaugurada em 1873. (SAMPAIO, 2014).

Retomando o período definido por Melo (2009) como da “agromanufatura modernizada”, têm-se das causas do redirecionamento da produção açucareira para abastecimento do mercado interno, a competição com o produto café, no período denominado como Ciclo do Café paulista, no século XIX. Nesse período, observa-se que o açúcar não só perde espaço nas exportações paulistas, como “[...] retirou-se do mercado mundial e converteu-se em produto de abastecimento do mercado interno regional, alargado pelo desenvolvimento do complexo cafeeiro.” (MELO, 2006, p. 75).

¹⁷ Também nomeado como Engenho Central de Raffard. Devido ao engenheiro Henri Raffard que foi fundador e diretor do Engenho Central de Capivari (MEIRA, 2007).

No entanto, apesar da predominância cafeeira, a cana-de-açúcar não deixou de ser plantada, resultando na coexistência das duas atividades agrícolas no meio rural paulista da época.

Melo (2006) defende a relação mútua entre os setores da cana-de-açúcar e do café, denominando-a de “Açúcar com café”, em decorrência da atividade cafeeira que se consolida se beneficiado da estrutura inicialmente criada pelo período do açúcar. A contrapartida foi a atividade canavieira herdar do período áureo cafeeiro paulista, as estradas de ferro e um amplo mercado consumidor (para os seus produtos açúcar, aguardente e álcool).

Essa relação é atestada também por Dé Carli (1943), que atrela as crises do setor cafeeiro a partir da industrialização, expansão e progresso do setor do açúcar no estado de São Paulo. Meira (2007), nesse contexto, salienta que agroindústria açucareira paulista está intrinsicamente ligado a produção cafeeira, pois os lucros do setor cafeeiro, financiaram a modernização e a implantação dos engenhos centrais paulistas. (MEIRA 2007).

A trajetória de ocupação das terras paulistas pela atividade canavieira resultou na formação da região denominada de “Quadrilátero Açucareiro”, conforme indicado por Petrone (1968). A autora define que o Quadrilátero Açucareiro é formado por “Sorocaba, Piracicaba, Mogi Guaçu e Jundiaí, área de eleição da cana-de-açúcar em São Paulo na segunda metade do século XVIII e na primeira do século XIX.” (PETRONE, 1968, p. 41).

Durante a fase do “Quadrilátero do Açúcar”, o auge da produção paulista canavieira se deu ao final da primeira metade do século XIX, com destaque à safra de 1846/47 quando se tem a elevação da exportação do açúcar escoado pelo porto de Santos. (SAMPAIO, 2014).

Em linhas gerais, o ciclo do sistema da agromanufatura açucareira (primeira e segunda fase) paulista perdura até o início do século XX (em específico no ano de 1910), quando a produção açucareira assume moldes modernizantes, de uma produção nos padrões da grande agroindústria moderna (MELO, 2009).

O período de surgimento da agroindústria canavieira moderna é analisado no trabalho de Bray, Ferreira e Ruas (2000), com passagens que evidenciam os desdobramentos em São Paulo.

O cenário paulista, inicialmente, se configurou em meio a dificuldades, devido ao alastramento da doença “Mosaico da Cana-de-açúcar”, nas décadas de 1920 e 1930.

No entanto, rapidamente houve a recuperação e avanço da produção açucareira paulista, pelas seguintes causas:

1. A criação da Estação Experimental da Cana em Piracicaba, responsável pela rápida substituição dos canaviais, com novas variedades resistentes e 2. A fundação das oficinas Dedini, para reparo e reposição e posteriormente transformada em indústria, voltada a produzir os equipamentos para as agroindústrias pós 30. (BRAY; FERREIRA; RUAS, 2000, p. 10).

A importância empresarial do grupo Dedini, como indústria de base para o parque industrial das agroindústrias, alavancou processos de expansão da agroindústria canavieira paulista. (BRAY; FERREIRA; RUAS, 2000).

Na vigência do Instituto do Açúcar e do Alcool – IAA¹⁸ (1933 a 1990), a produção das usinas era regulada, por cotas produtivas, com o intuito de que as novas destilarias de álcool anexas às usinas, despontassem em crescimento no período.

O IAA passou a ter o apoio dos usineiros paulistas, que viam na limitação da produção do açúcar através das cotas a única forma de impedir o colapso total do setor, assim como a transformação do excedente em álcool anidro, uma solução mais acertada e econômica. (BRAY; FERREIRA; RUAS, 2000, p. 15).

Para Szmrecsányi (1976), com a criação e instauração do IAA, tornou-se efetivo o processo de planejamento da agroindústria canavieira no Brasil.

Faz-se importante apontar que os usineiros, de todo o país, ora consideravam como favoráveis ora como desfavoráveis a atuação do IAA, na regulamentação do setor canavieiro brasileiro. O IAA mantinha boas negociações com os usineiros paulistas e, por vezes, os favorecia, conforme evidenciado por Szmrecsányi e Moreira (1991, p. 61)

[...] a preservação do IAA também se tornara possível graças ao substancial aumento que ele havia promovido nas quotas de produção de açúcar, um aumento pelo qual os usineiros de São Paulo tiveram incrementada a sua participação no mercado nacional de 17,6 para 22,2 por cento do total, enquanto que os de Pernambuco viam diminuída a sua de 37,7 para 28,9 por cento.

Para Szmrecsányi e Moreira (1991, p. 61), há evidências que apontam para o “[...] reconhecimento formal da gradativa transferência da hegemonia na agroindústria canavieira do Nordeste para o Centro-Sul [...]”, e isso ocorreu devido a medida regulamentadora do IAA de ampliação da cota produtiva de açúcar, para as usinas de

¹⁸ O IAA, surgiu a partir da Comissão de Estudos sobre o Alcool Motor (agosto de 1931) e da Comissão de Defesa da Produção de Açúcar (dezembro de 1931), foi uma autarquia vinculada inicialmente ao Ministério da Agricultura e posteriormente ao Ministério da Indústria e do Comércio. Ela visava resolver o excedente da produção de açúcar, alavancando e fomentando a produção (aumento de destilarias) e a demanda do álcool combustível (instalar bombas de álcool nos postos de combustível). (BRAY; FERREIRA; RUAS, 2000).

São Paulo; dificuldades do transporte de cabotagem do Nordeste para o Sul do país; e localização dos principais centros consumidores, localizados no Centro-Sul do país, sobretudo Rio de Janeiro e São Paulo.

Szmrecsányi (1976) afirma que, após a 2ª Guerra Mundial, houve o desenvolvimento da agroindústria canavieira do Brasil e o processo de transferência do eixo da região Nordeste para o Centro-Sul do país.

Na década de 1950, o IAA modificou sua distribuição de cotas oficiais de produção, levando em consideração a demanda do mercado que as usinas abasteciam, o que novamente beneficiou São Paulo, no que concerne a expansão da área cultivada e da produção agroindustrial.

Os produtores do Centro-Sul, especialmente os do Estado de São Paulo, foram pela primeira vez autorizados a aumentarem suas capacidades instaladas de acordo com a evolução dos mercados regionais por eles abastecidos, enquanto que os excedentes de açúcar do Nordeste passaram a ser preferencialmente destinados à exportação. (SZMRECSÁNYI; MOREIRA 1991, p. 63-4).

Ainda no âmbito de medidas dirigidas pelo IAA para ampliar a produção canavieira no país, na segunda metade da década de 1950, o Instituto estabeleceu, através da Resolução nº1.284, nova medida de abertura de cotas produtivas, que beneficiavam as usinas mais produtivas e essas se encontravam instaladas, sobretudo, em São Paulo.

Desse modo foram favorecidas as maiores usinas em detrimento das menores, isto é, premiara-se as usinas que mais cresceram e investiram na produção. E, como as unidades mais produtivas localizavam-se em São Paulo, reconheceu-se oficialmente a hegemonia do Centro-Sul açucareiro. (BRAY; FERREIRA; RUAS, 2000, p. 33).

O relatório do IAA (1946) exemplifica em números a ampliação da cota de produção das usinas do estado paulista, na segunda metade da década de 1940.

Com o início da expansão e hegemonia do estado na produção canavieira, os donos das usinas localizadas em estados antes tradicionais na produção açucareira, como Pernambuco e Alagoas, apresentavam desejo de transferir suas instalações para São Paulo. (IAA, 1946).

Outra constatação importante, apontada pelo relatório do IAA (1946), decorre da maior rentabilidade financeira da saca de açúcar paulista, devido à contabilização dos custos de transporte que envolvia o escoamento da produção do açúcar e sua favorável localização em relação aos principais centros consumidores.

São Paulo também apresentou cenário favorável no período de vigência do Programa do Nacional do Alcool (PROÁLCOOL)¹⁹. No entanto, poucos anos antes da instauração desse programa, segundo Baccarin (2005), o IAA, que até o presente momento tratava do controle da produção do setor com planejamento no curto prazo, iniciou a formulação de programas a médio e longo prazo como o “Plano de Expansão da Indústria Açucareira Nacional”, de 1963, que visava elevar a produção de açúcar do país, o que teve desdobramentos, sobretudo para o estado de São Paulo,

[...] a instalação de 50 novas usinas, boa parte delas no estado de São Paulo, contemplado com uma política específica, através da ação conjunta do IAA e do IBC (Instituto Brasileiro de Café), que visava o plantio de cana-de-açúcar em áreas de erradicação de cafezais. Evidencia-se, mais uma vez, a importância que os interesses paulistas tinham alcançado na condução dos programas públicos dirigidos ao complexo. (BACCARIN, 2005, p. 54).

Ainda na década de 1970, através da atuação do IAA, têm-se a criação do Programa Nacional de Melhoramento da Cana-de-açúcar – Planalsucar, em 1971, com o objetivo de desenvolver em larga escala, no país, novas variedades de cana-de-açúcar via experimentação e da manipulação genéticas (SZMRECSÁNYI; MOREIRA, 1991).

Ferreira e Bray (2014, p. 138) ressaltam que o Planalsucar, em 1971, “[...] caracterizou as cinco áreas canavieiras do Estado de São Paulo, historicamente constituídas [...]”, sendo elas: Ribeirão Preto, Araraquara, Piracicaba, Jaú e Vale do Paranapanema²⁰.

Já o Proálcool, criado em 1975, deu continuidade ao processo em curso de expansão do setor canavieiro no país, sob o rol de uma questão energética e econômica, que buscava alavancar a fabricação de um produto residual do processamento e moagem de cana-de-açúcar, que era o Alcool²¹, para configurá-lo como combustível aos automóveis.

Bray, Ferreira e Ruas (2000) apontam os desdobramentos das fases do programa, para as usinas e destilarias do estado de São Paulo. Segundo os autores, na primeira fase do Proálcool, que perdurou de 1975 a 1979, ocorreu um movimento de expansão de destilarias de álcool.

¹⁹ Criado pelo Governo Federal e ligado ao Ministério da Indústria e Comércio. (BRAY; FERREIRA; RUAS, 2000).

²⁰ Atualmente, a partir da regionalização do IBGE de 2017, essas áreas estão localizadas nas regiões intermediárias respectivamente de Ribeirão Preto; Araraquara; Campinas; Bauru e Marília.

²¹ O Alcool no Brasil até o Proálcool era considerado um subproduto do Açúcar. (BRAY; FERREIRA; RUAS, 2000).

[...] dos 87 projetos aprovados para a instalação de destilarias autônomas e anexas²² no Estado, a maioria deles foi implantado nas tradicionais áreas canavieiras paulistas de Piracicaba – na Depressão Periférica – Sertãozinho/Ribeirão Preto, Araraquara, Jaú e Vale do Paranapanema – no Alto e Médio Planalto Ocidental Paulista. (BRAY; FERREIRA; RUAS, 2000, p. 87).

Na década de 1980, na vigência da segunda fase do Proálcool (1980 a 1985), São Paulo despontava como líder na produção de álcool e, por isso, tem-se a criação de planos e programas exclusivos para atender as usinas paulistas, como o Plano de Desenvolvimento do Oeste do estado de São Paulo - PRÓ-OESTE.

O estado de São Paulo, como o principal centro alcooleiro nacional, passou a se preocupar com a expansão concentradora da agricultura canvieira no território paulista, principalmente nas tradicionais áreas açucareiras e alcooleiras do leste. Assim, o governo de São Paulo, no ano de 1980, criou o PRÓ-OESTE. (BRAY; FERREIRA; RUAS, 2000, p. 87).

O PRÓ-OESTE foi desenvolvido pela Secretaria da Agricultura e Abastecimento paulista e apresentou ações direcionadas exclusivamente ao setor canavieiro, para tal utilizou-se o Programa de Expansão da Canavicultura para produção de Combustível do estado de São Paulo - PRÓ-CANA, com o objetivo de ocupar terras novas, principalmente as utilizadas com a pecuária extensiva do estado. (FERREIRA; ALVES, 2009).

Com esse plano e programa, foram definidas áreas de prioridade para a implantação e expansão de novas destilarias para produção alcooleira, localizadas nas regiões de Presidente Prudente, Araçatuba, Bauru e o oeste da região de São José do Rio Preto. Também foram consideradas (Quadro 7) áreas medianamente prioritárias, nas regiões de Marília e centro-leste de São José do Rio Preto (FERREIRA; ALVES, 2009).

Quadro 7 - Áreas e seu grau de prioridade para expansão e implantação de unidades canavieiras, a partir do PRÓ-CANA.

PRÓ-CANA		
Áreas prioritárias	Áreas medianamente prioritárias	Áreas não prioritárias
Presidente Prudente	Marília	Demais áreas do estado de São Paulo
Araçatuba		
Bauru	São José do Rio Preto (centro-leste)	
São José do Rio Preto (oeste)		

Fonte: Organizado a partir de Ferreira e Alves (2009).

O Conselho Estadual de Energia, na década de 1980, era responsável pela formulação da política energética do estado de São Paulo, publicando documentos sobre

²²Autônoma produz apenas etanol, anexa também açúcar.

o cenário de expansão e analisando de forma rígida se a expansão e instalação das destilarias atendiam e confluíam para as áreas prioritárias traçadas no Pró-Cana. Além disso, estabelecia também um raio médio de distância de 30 km entre as unidades, a fim de “[...] limitando a capacidade de produção das destilarias existentes e em implantação”. (BRAY; FERREIRA; RUAS, 2000, p. 10).

Para Baccarin (2005), além da região oeste do estado de São Paulo, no período do Proálcool houve a incorporação de outras regiões produtoras de cana-de-açúcar no país, como o norte do Paraná e a região Centro-Oeste como um todo. Essa incorporação se deu através do ingresso novos grupos empresariais no setor; expansão de destilarias autônomas para produção restrita de álcool.

Desse modo, nota-se o quanto o setor sucroalcooleiro brasileiro como um todo e o paulista foram orientados por intervenção e planejamento público (federal e estadual) até a penúltima década do final do século XX, no que concerne a estímulos e regulamentação da produção de cana-de-açúcar e de seus principais produtos. Essa regulação deu-se através de um rol de políticas públicas e econômicas, de controle de cotas de produção, planos de safra e domínio na regulação dos produtos. Assim, o Estado teve seu papel relevante na implantação, expansão e reordenamento do setor sucroalcooleiro brasileiro e paulista.

No entanto, a década de 1990 foi palco de mudanças significativas no que concerne à reorganização e diminuição da presença de políticas de Estado na economia, visto a adoção de medidas liberalizantes.

Essas transformações econômicas acarretaram desdobramentos, dando início ao período denominado de desregulamentação que ocorreu, dentre outros setores, também no setor sucroalcooleiro. Contudo, Baccarin (2005) defende que o complexo sucroalcooleiro não atingiu uma desregulamentação plena, mas constituiu-se a partir de uma “nova regulamentação”, visto as várias disputas observadas nesse processo.

Assim, como Baccarin (2005), Barros e Moraes (2002) também identificam a existência de tensão e manifestações a favor da continuidade da ação do Estado, bem como posicionamentos favoráveis à desregulamentação e às medidas liberalizantes, refletidos entre a região Norte-Nordeste e a Centro-Sul, como interno a esta região.

Com o posicionamento repartido e muitas discussões quanto à desregulamentação, tem-se a substituição, no estado de São Paulo, da associação das Indústrias de Açúcar e Álcool do estado de São Paulo – AIAA pela associação da União

da Agroindústria Canavieira (UNICA²³). Dentre seus objetivos, visava à unificação e o fortalecimento dos produtores frente às dificuldades emergentes da liberação econômica e fortalecer essa representação. No entanto, mesmo na UNICA não havia consenso sobre as medidas liberalizantes imediatas ou posteriores (BARROS; MORAES, 2002).

No período de desregulamentação do setor, as regiões que vinham ao longo dos anos mostrando-se mais competitivas acentuaram o ritmo de crescimento. Essas regiões são desde regiões tradicionais, como de expansão recente. (BACCARIN, 2005)

Entre aquelas regiões, estavam algumas tradicionais como as próximas às cidades de Piracicaba e Ribeirão Preto, ambas em São Paulo, bem como algumas de expansão recente da cana-de-açúcar, situadas no oeste paulistas, nos estados do Centro-Oeste, no Triângulo Mineiro e no norte do Paraná. (BACCARIN, 2005, p. 247)

As diferenças de produção das usinas e destilarias do setor sucroalcooleiro das regiões Norte-Nordeste com as da região Centro-Sul foram acentuadas na época. Favorecidas, em especial devido aos investimentos, as usinas de São Paulo e daqueles que fazem fronteira geográfica despontavam, em detrimento das usinas da região Norte-Nordeste.

Por fim, o autor ressalta que, com a desregulamentação setorial, acentua-se o movimento de transferência e concentração da produção sucroalcooleira para os estados da região Centro-Sul, dentre eles São Paulo, em especial, nas áreas localizadas no centro e a oeste do estado, processo este que já se verificava, mas que se torna predominante.

Assim, a trajetória do setor sucroalcooleiro brasileiro e paulista, é marcada pela presença e atuação exercida pelo Estado (âmbito federal e estadual), estimulando a produção e expansão. Esses estímulos são incentivos, advindos de políticas e ações de Estado na forma direta ou indireta, por meio de leis, programas, planos e metas, bem como via financiamento pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES).

No que concerne ao estado de São Paulo, sobretudo após a desregulamentação setorial ou a implementação da “nova regulação”, esse foi favorecido, fixando uma supremacia já existente e que foi construída desde meados da segunda metade do século XX, com o deslocamento da produção dos estados da região Norte-Nordeste, para os da região Centro-Sul do país.

²³ Criada em 1997, é a maior organização representativa do setor de açúcar e bioetanol do país, que busca desenvolver condições para aperfeiçoar o ambiente e a competitividade do setor sucroenergético brasileiro. (UNICA, 2018).

4.3. Modificações tecnológicas agrícolas e ambientais recentes no setor sucroalcooleiro paulista

No setor sucroalcooleiro brasileiro como um todo, e em especial o paulista, ao longo do século XX, até a atualidade, vem-se desdobrando mudanças e inovações, no âmbito tecnológico e estruturais, com implicações nas relações de trabalho e na dinâmica produtiva dos agentes do setor.

De maneira geral, há modificações tecnológicas agrícolas recentes através da modernização de maquinários, equipamentos, implementos, insumos e tecnologias nas etapas produtivas do segmento da agricultura das usinas (preparo do solo, tratamentos culturais, plantio, colheita, carregamento, transporte).

O estudo de Baccarin (2019b) mostra os desdobramentos das mudanças tecnológicas no setor canavieiro (brasileiro e paulista), em especial seus efeitos e alterações no mercado de trabalho, ou seja, nos postos de ocupação formal. Segundo o autor, com o progresso tecnológico diminui o número de pessoas ocupadas na lavoura, como por exemplo no corte manual da cana-de-açúcar, e cresce a importância de cargas agrícolas que exigem maior qualificação profissional, como novos operadores de veículos e máquinas (tratoristas).

Além de evidenciar dados sobre a mudança na composição da ocupação canavieira, Baccarin destaca que a mecanização da lavoura canavieira (colheita e plantio), impactou a estrutura fundiária e a composição da agricultura paulista.

As mudanças tecnológicas agrícolas, na etapa da CCT (corte, carregamento e transporte), avançaram em temporalidades distintas. Segundo Baccarin (2019b), o carregamento e transporte da lavoura para as agroindústrias já se realizava mecanicamente nas décadas de 1960 e 1970, já a adoção da colheita mecânica, acelerou-se apenas após o ano de 2007, bem como do plantio mecanizado.

Um conjunto de mudanças ocorreu no cultivo canavieiro para melhor adequá-lo à colheita mecânica. A disposição dos talhões de cana foi sendo modificada, em especial aumentando seus comprimentos, de forma a diminuir as manobras não produtivas (em que não se colhe efetivamente a cana) do maquinário envolvido na colheita. Outras mudanças foram se estabelecendo na construção de curvas de nível e de terraços para controle de erosão, bem como no preparo do solo (procurando-se evitar ondulações no terreno e eliminando-se pedras e tocos) e plantio (especialmente, no espaçamento entre fileiras). (BACCARIN, 2019b, p. 164)

Para acompanhar o ritmo da mecanização agrícola, uma série de mudanças estruturais também sucederam, em termos técnicos, administrativos e de gestão. No entanto, aqui se remetendo a questões agrícolas, destaca-se a constatação de Baccarin

(2019b) de que as agroindústrias investiram em melhorias de estradas (como as rurais que ligam as lavouras ao parque industrial das usinas), e da transformação tecnológica dos caminhões utilizados nas usinas, com ampliação da capacidade de carga, como os treminhões, com até três carrocerias e que transportam até 90 toneladas de cana.

Neste processo de mudanças tecnológicas no setor sucroalcooleiro, em específico da mecanização, foi fundamental o papel do Estado (advindo de frentes do governo do estado de São Paulo). A promulgação da Lei nº 11.241 (de 19 de setembro de 2002) e dos Protocolos (Agroambiental, Etanol Verde e Etanol Mais Verde, a partir de 2007) são exemplos de regulamentações criadas visando reestruturar a dinâmica produtiva do setor sucroalcooleiro.

A lei estadual paulista nº 11.241 foi promulgada pela Assembleia Legislativa do estado de São Paulo e dispunha sobre a eliminação em moldes gradativos, da queima da palha da cana-de-açúcar na colheita. (FREDO *et al.*, 2008) Em termos de eliminação da queima da cana-de-açúcar a lei apresentada dispõe que em: a) em áreas mecanizáveis a eliminação total deveria ocorrer até o ano de 2021; b) em áreas não mecanizáveis (com topografia acima de 12% de inclinação) a eliminação total deveria ocorrer até o ano de 2031. (SÃO PAULO, 2002).

Quadro 8 - Cronograma de eliminação da queima da palha da cana-de-açúcar, segundo a lei nº 11.241, divulgado em 2002.

ANO	ÁREA MECANIZÁVEL ONDE NÃO SE PODE EFETUAR A QUEIMA	PERCENTAGEM DE ELIMINAÇÃO DA QUEIMA
1º ano (2002)	20% da área cortada	20% da queima eliminada
5º ano (2006)	30% da área cortada	30% da queima eliminada
10º ano (2011)	50% da área cortada	50% da queima eliminada
15º ano (2016)	80% da área cortada	80% da queima eliminada
20º ano (2021)	100% da área cortada	Eliminação total da queima
ANO	ÁREA NÃO MECANIZÁVEL, COM DECLIVIDADE SUPERIOR A 12% E/OU MENOR DE 150há (cento e cinquenta hectares), ONDE NÃO SE PODE EFETUAR A QUEIMA	PERCENTAGEM DE ELIMINAÇÃO DA QUEIMA
10º ano (2011)	10% da área cortada	10% da queima eliminada
15º ano (2016)	20% da área cortada	20% da queima eliminada
20º ano (2021)	30% da área cortada	30% da queima eliminada
25º ano (2026)	50% da área cortada	50% da queima eliminada
30º ano (2031)	100% da área cortada	100% da queima eliminada

Fonte: São Paulo (2002).

O primeiro protocolo, foi o Agroambiental, promulgado em 2007, e assinado pelas secretarias do governo do estado de São Paulo, em conjunto com segmentos do setor sucroalcooleiro, como a UNICA (a princípio) e a Organização de Associações de Produtores de Cana do Brasil - ORPLANA (posteriormente).

Sobre o Protocolo Agroambiental, Torquato e Ramos (2012) afirmam que a adesão ao protocolo é voluntária e anual, pelo qual os produtores de cana-de-açúcar e as usinas que se comprometem a respeitar as diretrizes técnicas.

Já sobre os protocolos Etanol Verde e Etanol Mais Verde, promulgados em 2011 e 2017 respectivamente, apresentaram também como diretrizes as questões ambientais com certificações as usinas que aderiam e cumpriam suas regulamentações (Quadro 9).

Quadro 9 - Etanol Verde e Etanol Mais Verde: Diretrizes ambientais propostas as usinas e associações.

Etanol Verde (2011)	Etanol Mais Verde (2017)
1. Redução do prazo legal de queima da palha da cana-de-açúcar. 2. Não utilizar a queima da cana-de-açúcar para colheita nas áreas de expansão de canaviais; 3. Adotar ações para que não ocorra a queima a céu aberto do bagaço de cana ou de qualquer outro subproduto da cana-de-açúcar; 4. Proteger as áreas de matas ciliares das propriedades canavieiras; 5. Proteger as nascentes de água das áreas rurais do empreendimento canavieiro, recuperando a vegetação ao seu redor; 6. Proposição e implantação de plano técnico de conservação do solo; 7. Proposição e implantação de plano técnico de conservação dos recursos hídricos e minimização do consumo de água; 8. Plano de gerenciamento de resíduos gerados no processo agroindustrial; 9. Plano de minimização de geração de poluente atmosféricos.	1. Eliminação da queima; 2. Adequação a Lei Federal nº 12.651/2012; 3. Proteção e restauração das áreas ciliares; 4. Conservação do solo; 5. Conservação e reuso da água; 6. Aproveitamento dos subprodutos da cana-de-açúcar; 7. Responsabilidade socioambiental e certificações; 8. Boas práticas no uso de agrotóxicos; 9. Medidas de proteção à fauna; 10. Prevenção e combate aos incêndios florestais.

Fonte: Adaptado de Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do estado de São Paulo e São Paulo (2017).

O protocolo e a certificação Etanol Mais Verde, assinado em 26 de junho 2017, tem vigência de 60 meses, com regulamentações em vigor até o ano de 2021. As usinas signatárias dos protocolos e que cumprem as diretrizes técnicas recebem a certificação do Etanol Mais Verde, sendo esta passível de ser renovada anualmente e reconhecida em outros países. Fica a cargo da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado

de São Paulo – SAA e Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo – SMA a emissão da certificação. (SÃO PAULO, 2017).

Sobre essa certificação, no ano de 2019, o estado de São Paulo, havia 12 associações e 137 usinas que aderiram tornando-se signatárias e certificadas (ANEXO I). (SÃO PAULO, 2019) Da área agrícola de abrangência das usinas signatárias do protocolo, no estado de São Paulo, em 2017 era de “[...] aproximadamente 26,3% de toda a área agricultável do Estado de São Paulo, compreendendo 92% de toda cana-de-açúcar processada no Estado”. (SÃO PAULO, 2017, p. 2)

Em relação ao papel do Estado, o protocolo, em sua cláusula quinta, traz regulamentações sobre “ações governamentais” dentre estas destacam-se: fomento à pesquisa (agronômica dos subprodutos da cana-de-açúcar); desenvolvimento de infraestrutura de transporte (para escoamento de produtos e subprodutos da cana-de-açúcar); realização de seminários técnicos e manuais sobre o setor; linhas de financiamento para projetos de restauração de vegetação. (SÃO PAULO, 2017).

Desse modo, nota-se a confluência de interesses do Estado, através do governo do estado de São Paulo, associado as representações de classe dos usineiros e produtores de cana do estado de São Paulo.

Além do papel do Estado, alicerçando burocraticamente esse desenvolvimento tecnológico, Baccarin (2019b) aponta a atuação de instituições de pesquisa (biotecnologia e genética) e empresas de implementos agrícolas (desenvolvimento de máquinas colhedoras).

[...] entidades de pesquisa agrônoma no desenvolvimento de variedades de cana-de-açúcar mais adaptadas à mecanização, por exemplo, mais eretas e com gemas que sofrem menos danos no corte mecânico. Outrossim, pode-se registrar a ação de empresas privadas e também de entidades de pesquisa no aprimoramento de colhedoras empregadas no processo, em muitos casos atendendo sugestões das próprias empresas sucroalcooleiras. (BACCARIN, 2019b, p.166)

Além disso, o autor ressalta outros aprimoramentos técnicos observados no setor:

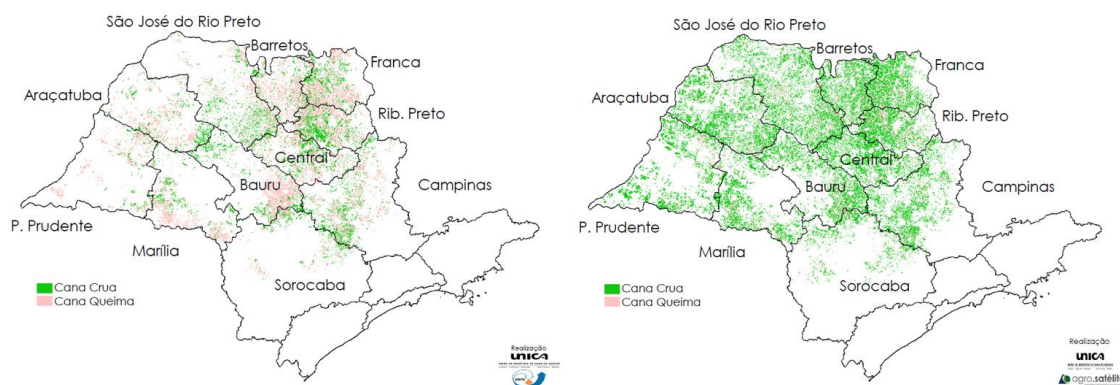
[...] as ligadas à genética vegetal e animal, que diminuem ciclos produtivos, permitem o plantio em diferentes condições edafoclimáticas e estendem os meses de safra, a adubação mineral, o arraçamento com fundamentos bioquímicos e a criação estabulada de animais, o controle químico de pragas e doenças, o uso de irrigação, o plantio em casas de vegetação etc. (BACCARIN, 2019b, p. 8)

Configurava-se uma proporcionalidade, em que quanto mais usinas e associações aderiam aos protocolos, ampliava-se o compromisso em eliminar a queima da cana-de-açúcar e ampliar a demanda de máquinas colhedoras, concomitante ao

crescimento da colheita mecânica, em detrimento da colheita a manual – que era efetuada em sua maioria por trabalhadores volantes. (VIAN, 2006; VIAN; LIMA, 2005)

Assim, têm-se a diminuição significativa da cana-de-açúcar queimada e a hegemonia territorial da colheita da cana-de-açúcar crua e mecânica, conforme observado na representação cartográfica da participação da “cana crua” e “cana queima” no estado de São Paulo nas safras 2006/2007 e 2013/2014.

Figura 19 - Evolução temporal da colheita da cana-de-açúcar crua e mecânica nas safras 2006/2007 e 2013/2014.



Fonte: UNICA (2014).

Para Baccarin (2019b), há embate e apropriação de narrativas, conforme interesses de mercado das usinas, pois antes as usinas defendiam a queima da cana-de-açúcar para a colheita, para manter os trabalhadores manuais, quando do seu interesse no marketing social. Posteriormente, as usinas aboliram a queima da cana-de-açúcar (acelerando a colheita mecânica) com a justificativa de diminuir os impactos ambientais (poluição do ar), adotando o marketing da sustentabilidade ambiental. A erradicação da queima visando cumprir as diretrizes impostas, por exemplo, para a venda dos produtos do setor (açúcar e álcool) para outros países, foi uma das estratégias das usinas.

De 2007 em diante, tais modificações se acentuaram e a eliminação da queimada foi assumida, publicamente, como uma ação deliberada dos empresários em favor da preservação ambiental. Com isso, substituiu-se o discurso empresarial predominante no final da década de 1990, que justificava a queimada como forma de garantir milhares de empregos para os canavieiros. (BACCARIN, 2019b, p. 242)

Na visão de Torquato, Fronzagila e Martins (2010, p. 6), a colheita mecanizada foi um processo de mudança institucional complexo devido aos interesses ambientais e sociais terem sido conflitantes, mas que no final foi conduzido pelos interesses econômicos com concentração e intensidade de capital.

A adoção das tecnologias não ocorreu de forma igual entre as usinas sucroalcooleiras, devido as suas diferenciações (porte financeiro e capitalização), com

barreiras financeiras, operacionais e técnicas, para a aquisição e utilização de máquinas e continuidade na atividade por parte de algumas usinas. Já em 2003, Vian (2003, p. 223) indicava essa diversidade do setor ao apontar que as empresas “[...] são bastante heterogêneas quanto ao porte, localização geográfica, perfis financeiros e administrativos, gerando conseqüentemente diferentes custos de produção e níveis de eficiência”.

O problema dessa heterogeneidade se amplifica com as mudanças tecnológicas, resultando inclusive no encerramento de atividades de algumas usinas, visto que não conseguiam manter sua rentabilidade e acompanhar as novas tendências e a demanda do mercado e da concorrência. Nesse sentido, Baccarin (2019a, p. 151) relata que: “Eram necessários volumosos recursos financeiros para aquisição das colhedoras e do comboio de veículos e equipamento associados, bem como de bens de produção destinados à recepção, limpeza e processamento da cana nas agroindústrias.”

Um desdobramento social das mudanças tecnológicas, em especial da mecanização da colheita, apresentado por Baccarin (2019b) é a exclusão de pequenos fornecedores (aqueles com pequenas áreas cultivadas de cana-de-açúcar), em decorrência dos elevados custos da colheita mecânica.

Torquato, Fronzagila e Martins (2010 p. 6), assim como apontado por Baccarin (2019b), exemplificam a perda de importância de fornecedores “fora da faixa de produção eficiente” e complementam a questão topográfica, na medida em que “áreas em declive que não permitissem a colheita mecanizada”, também se tornaram desinteressantes as usinas a partir deste momento.

Para Torquato e Jesus (2014, p. 3), as mudanças tecnológicas, impactaram os fornecedores havendo uma “alteração na gestão no campo.”.

A principal categoria de agente impactado por esse processo foram os fornecedores de cana, que em sua maioria exploram pequenas áreas com cana e têm dificuldade para viabilizar a colheita mecanizada, seja por conta de baixa produção, de pequenas áreas, da declividade ou das dificuldades técnicas e financeiras para realizar a sistematização da área e compra das colhedoras e seus implementos (frente de colheita). (TORQUATO; JESUS, 2014, p. 3)

Além dessa reconfiguração no estrato dos fornecedores por meio do favorecimento do estrato de fornecedores mais capitalizados, têm-se que as mudanças tecnológicas, em especial o alto preço de aderir a mecanização agrícola da lavoura canavieira, favoreceu também os mais capitalizados usineiros. Outro ramo empresarial favorecido com a mecanização canavieira, foram as empresas terceiras, devido a ampliação do aluguel de maquinários (VIAN, 2006; VIAN; LIMA, 2005)

Ainda sobre as diferenciações na inserção das tecnologias que sucederam no setor, Torquato, Fronzagila e Martins (2010) apontam os gargalos tecnológicos vividos por usinas das diferentes regiões produtoras do país, como por exemplo da região Norte/Nordeste, frente a colheita mecanizada. Segundo os autores,

No Norte/Nordeste, as condições físicas apresentam-se menos favoráveis, com solos declivosos e pluviosidade às vezes insatisfatória. A presença de condições de solo e de chuvas é por vezes desconhecida. Onde há maior pluviosidade observam-se solos mais íngremes, havendo nas regiões mais planas muitas vezes deficiências pluviométricas. Dificultando a adoção mais acelerada de mecanização da lavoura com os atuais níveis tecnológicos. (TORQUATO; FRONZAGILA; MARTINS, 2010, p. 13)

Outra transformação que sucedeu com as mudanças tecnológicas canavieiras, foi a relação entre as usinas e os fornecedores de cana-de-açúcar. A necessidade de implementos e maquinários agrícolas, para etapas produtivas mecanizadas (preparo de solo, tratos culturais, plantio e colheita) que a inserção tecnológica do setor demandava, fez com que muitos produtores rurais, que forneciam cana-de-açúcar e realizavam as etapas produtivas de forma manual ou semimecanizada, não acompanhassem o desenvolvimento tecnológico. Isso ocorreu por não apresentarem um patamar capitalizado favorável para a aquisição ou aluguel de máquinas, restando como alternativa subscrever contratos mais integrados com as usinas, em que estas realizam a quase ou totalidade das etapas produtivas.

As usinas, como empresas capitalistas, detêm a maior parte de maquinários e benefícios em negociações de aluguéis de máquinas, além do que têm mais aparato para driblar os desafios das mudanças tecnológicas se comparado a grande maioria dos fornecedores.

A eclosão de contratos de arrendamento e parceria, em que os proprietários rurais cedem suas terras para as usinas produzirem a cana-de-açúcar e recebem por área ou produção, concentrando a produção das terras, ao controle, as “mãos” das usinas, pode se justificar pelo avanço das mudanças tecnológicas no setor sucroalcooleiro, em especial a mecanização da lavoura que acarretou perda da capacidade de compra e acompanhamento do pacote tecnológico por parte dos proprietários rurais.

4.4. Fronteiras territoriais com outras atividades agropecuárias paulistas

Ao se tratar do uso e ocupação das terras no estado de São Paulo, apesar da hegemonia territorial da cana-de-açúcar em quase todas as regiões paulistas, há algumas áreas com outras atividades agropecuárias de relevância.

De maneira geral, têm-se as localidades geográficas a Norte, Centro e Oeste do estado de São Paulo, atualmente como as principais na atividade canavieira, sendo as duas primeiras com maior tradição histórica na atividade e a porção Oeste do estado considerada uma região de expansão mais recente (se comparada as outras duas). As localidades a Sul e Leste do estado de São Paulo apresentam menor relevância territorial, maior amplitude e diversificação agropecuária, o que denota atuação hegemônica de outros setores da economia.

A dispersão canavieira, de maneira distinta no estado de São Paulo é apontada por Baccarin (2019b) quando comenta sobre “espraiamento” da cana-de-açúcar em regiões que até 1975 (período de estabelecimento do Proálcool) tinham pouca tradição no cultivo canavieiro como as regiões “mais a oeste do estado”, bem como as “regiões não canavieiras” como a Baixada Santista, Registro, São José dos Campos, São Paulo e Serra do Mar. A não atratividade dessas regiões para a atividade canavieira deve-se a condições mais adversas, forte urbanização e por fazer parte de áreas de preservação ambiental.

Ao tratar das novas principais regiões produtoras, Baccarin (2019b) evidencia nessa reconfiguração que algumas tradicionais produtoras (como a região de Campinas), apresentou impasses devido à ampliação da urbanização associado ao encarecimento do preço da terra agrícola. Baccarin (2019b) ainda destaca o motivo da topografia acidentada ser um dificultador para a expansão da colheita mecânica da cultura em regiões tradicionais canavieiras.

Se antes a área de cana-de-açúcar estava bastante concentrada mais ao centro de São Paulo, em torno das cidades de Piracicaba e Ribeirão Preto, após 1975, com exceção das regiões próximas ao litoral, essa lavoura se espalhou por todo o estado, alcançando suas regiões mais ocidentais, como as de Araçatuba, Presidente Prudente e São José do Rio Preto e mais ao norte, como Franca e Barretos. (BACCARIN, 2019b, p. 236)

Ressalva-se que a topografia desfavoreceu a expansão da cana-de-açúcar em regiões tradicionais canavieiras, o que, por sua vez, favoreceu o avanço da cana-de-açúcar para as regiões mais a Oeste do estado de São Paulo.

Thomaz Junior (2009) pontua o expansionismo da agroindústria canavieira sob terras devolutas²⁴, griladas, improdutivas, com pendências jurídicas no Pontal do Paranapanema (localizado no extremo Oeste paulista) e áreas das ocupações

²⁴ Terras devolutas são terras públicas sem destinação pelo Poder Público e que em nenhum momento integraram o patrimônio de um particular, ainda que estejam irregularmente sob sua posse. O termo "devoluta" relaciona-se ao conceito de terra devolvida. (BRASÍLIA, 2020).

promovidas pelos movimentos sociais. Condição que amplia os conflitos e a luta pela terra na região.

Nesse viés Barreto e Thomaz Junior (2014) pontuam o avanço da cana-de-açúcar como um processo de territorialização que, no Oeste Paulista, é recente (se comparado a produção destas culturas em outras regiões paulistas), tendo o seu início no período do Proálcool (década de 1970) e, posteriormente, foi acelerado pela ampliação da produção dos carros *flex fuel* (a partir de 2003). Para os autores, a alavancagem do agronegócio canavieiro na região se deu sob o discurso do desenvolvimento via implantação de novas agroindústrias na região e condições geográficas favoráveis.

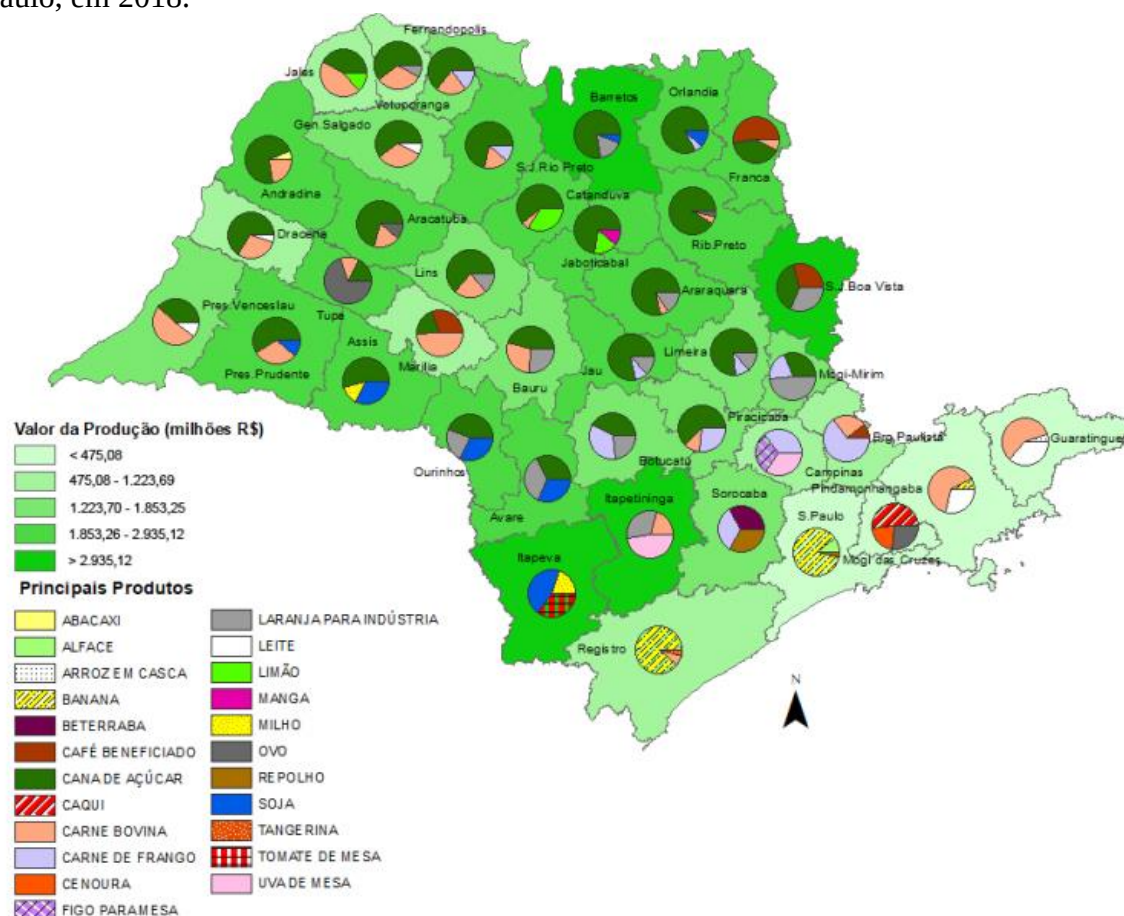
Em virtude dessas transformações ocorridas nos últimos anos, no âmbito do capital canavieiro, o Pontal do Paranapanema, que, até o ano de 2004, contava com seis agroindústrias processadoras de cana-de-açúcar, passa a despertar maior interesse no capital canavieiro, em função de alguns elementos, como a alta disponibilidade de terras e água para a expansão da cana-de-açúcar, topografia favorável à mecanização da colheita etc. (BARRETO; THOMAZ JUNIOR, 2014, p. 297).

Para Barreto (2012, p. 84), no estado de São Paulo, o Pontal do Paranapanema é o “novo alvo de expansão do agronegócio canavieiro”, e isso decorre de motivos que a autora constatou em campo (com representante de uma empresa de cana-de-açúcar entrevistado), sendo a disponibilidade de terras, a baixa concentração de unidades (em comparação a outras regiões paulistas) e a acessibilidade (eixos rodoviários) atributos que tornam a região atrativa (aos investidores) e, assim, favorável a implantação da monocultura.

Em Silva *et al.* (2019), sobre o valor da produção agropecuária paulista regional, os autores apontam que das 40 regiões geográficas paulistas, 23 despontam com a cana-de-açúcar como principal produto da economia rural, sendo que a maior concentração dessa cultura está no Oeste paulista. Os autores evidenciam ainda que há regiões paulistas, como as de Ribeirão Preto e Orlândia, que o nível de concentração e dependência da cana-de-açúcar é elevada, atingindo mais de $\frac{3}{4}$ do valor de suas produções agropecuárias com essa cultura.

A fins de representação têm-se a Figura 20 que apresenta um mapeamento temático sobre a valor da produção agropecuária, considerando os principais produtos nas regiões do estado de São Paulo em 2018.

Figura 20 - Principais produtos agropecuários (em valor), por região do estado de São Paulo, em 2018.



Fonte: Comissão Técnica de Elaboração do Valor da Produção Agropecuária do Estado de São Paulo do Instituto de Economia Agrícola (CTEVPAESP/IEA, 2018).

No Quadro 10, tem-se a apresentação dos principais produtos agropecuários em valor, por região e em ordem decrescente. Das 40 regiões, dez não apresentam a cana-de-açúcar entre as 3 principais culturas, no entanto em uma região a cana-de-açúcar está em terceiro, em seis regiões está em segundo lugar e nas demais (23) a cultura é a mais relevante em valor.

Quadro 10 - Principais produtos agropecuários (em valor), por região paulista, em 2018.

REGIÃO	PRODUTOS
Barretos	Cana-de-açúcar, Laranja, Soja.
Orlândia	Cana-de-açúcar, Soja, Carne de frango.
Ribeirão Preto	Cana-de-açúcar, Carne bovina, Ovo de galinha.
Andradina	Cana-de-açúcar, Carne bovina, Abacaxi.
Araraquara	Cana-de-açúcar, Laranja para Indústria, Carne bovina.
São José do Rio Preto	Cana-de-açúcar, Carne bovina, Carne de frango.
Jaboticabal	Cana-de-açúcar, Limão, Manga.
Jaú	Cana-de-açúcar, Laranja para indústria, Carne de frango.
Presidente Prudente	Cana-de-açúcar, Carne bovina, Soja.
Catanduva	Cana-de-açúcar, Limão, Carne bovina.

Araçatuba	Cana-de-açúcar, Carne bovina, Ovo de galinha.
Assis	Cana-de-açúcar, Soja, Milho.
Limeira	Cana-de-açúcar, Laranja para indústria, Carne de frango.
Lins	Cana-de-açúcar, Carne bovina, Laranja para indústria.
Piracicaba	Cana-de-açúcar, Carne de frango, Carne bovina.
General Salgado	Cana-de-açúcar, Carne bovina, Leite.
Votuporanga	Cana-de-açúcar, Carne bovina, Carne de frango.
Dracena	Cana-de-açúcar, Carne bovina, Leite.
São João da Boa Vista	Cana-de-açúcar, Laranja para indústria, Café beneficiado.
Bauru	Cana-de-açúcar, Carne bovina, Laranja para indústria.
Botucatu	Cana-de-açúcar, Carne de frango, Laranja para indústria.
Fernandópolis	Cana-de-açúcar, Carne bovina, Laranja para indústria.
Ourinhos	Cana-de-açúcar, Soja, Laranja para indústria.
Franca	Café beneficiado, Cana-de-açúcar, Carne bovina.
Presidente Venceslau	Carne bovina, Cana-de-açúcar, Leite.
Tupã	Ovo de galinha, Cana-de-açúcar, Carne bovina.
Avaré	Laranja para indústria, Cana-de-açúcar, Soja.
Jales	Carne bovina, Cana-de-açúcar, Limão.
Mogi Mirim	Laranja para indústria, Cana-de-açúcar, Carne de frango.
Marília	Carne bovina, Café beneficiado, Cana-de-açúcar.
Sorocaba	Beterraba, Repolho, Carne de frango.
Campinas	Carne de frango, Uva para mesa, Figo para mesa.
Itapeva	Soja, Tomate para mesa, Milho.
Itapetininga	Uva para mesa, Laranja para indústria, Carne bovina.
Bragança Paulista	Carne de frango, Carne bovina, Café beneficiado.
Registro	Banana, Carne bovina, Tangerina.
Guaratinguetá	Carne bovina, Leite, Arroz em casca.
Pindamonhangaba	Carne bovina, Leite, Banana.
Mogi das Cruzes	Caqui, Ovo de galinha, Cenoura.
São Paulo	Banana, Alface, Repolho

Fonte: Organizado a partir da Figura 20.

Em específico sobre a cultura agrícola da soja, que se configura como a principal *commodity* exportada pelo Brasil, o estado de São Paulo apresenta pequena área plantada e pouco dinamismo produtivo. (BACCARIN, 2019b) Vale destacar que a soja pode ser plantada em sistema de rotação de cultura com a cana-de-açúcar e que, conforme apontam Ronquim e Fonseca (2018), os canaviais devem ser renovados a cada 5 anos e em média 20% da lavoura, área que ocupada por soja (ou pela cultura agrícola do amendoim).

Desse modo, conforme expostos acima, nota-se o delineamento da geografia da produção canavieira no estado de São Paulo. As condições edafoclimáticas e

topográficas de São Paulo foram condicionantes que favorecem a consolidação das lavouras de cana-de-açúcar.

Segundo Baccarin (2019b), houve uma mudança na composição (modificação) das formas de uso e ocupação das terras agrícolas no estado, que favoreceu a cana-de-açúcar em detrimento de outras culturas agrícolas (arroz, algodão, café, feijão, laranja, milho). Para o autor, a expansão da cana-de-açúcar, se dá em áreas de pastagens e em áreas agrícolas de “gêneros de primeira necessidade”. Dentre os atributos que impulsionaram tem-se a amplitude em integrar mercados mais distintos e a concorrência de mercado com outros estados que produziam culturas agrícolas como o arroz, feijão, leite e café.

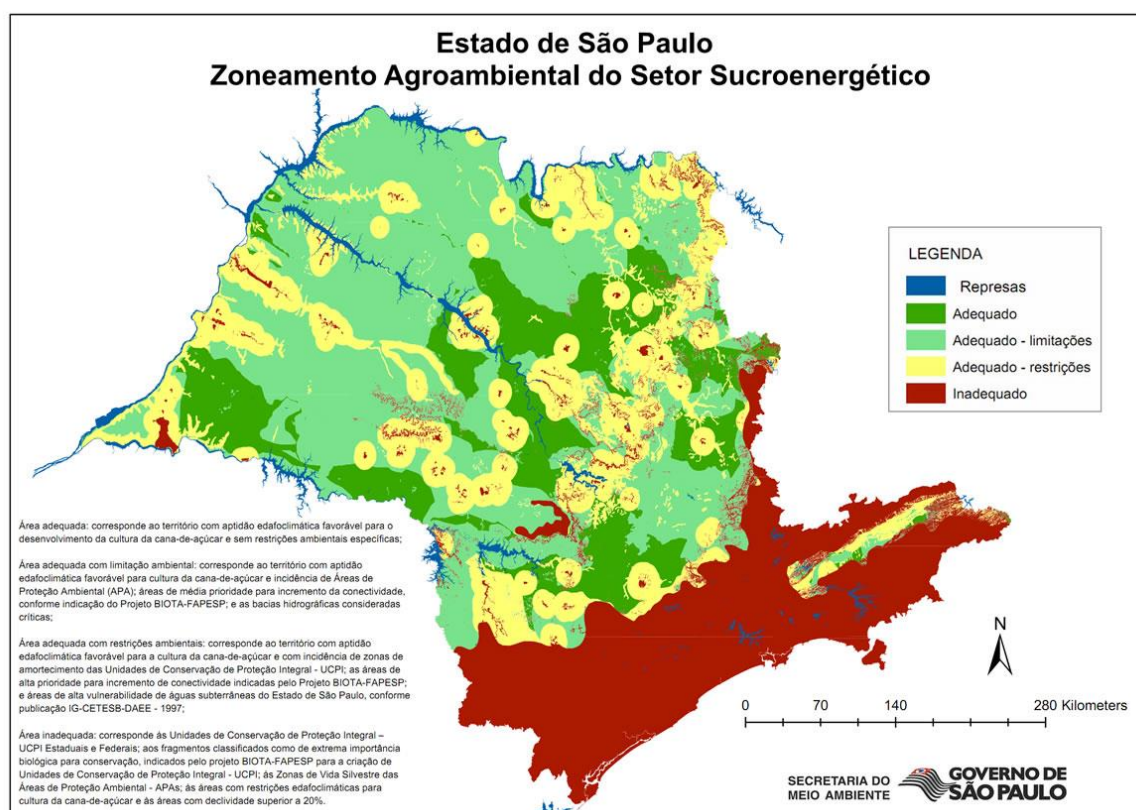
Ronquim e Fonseca (2018) confirmam também os reflexos do avanço dos canaviais no estado de São Paulo, sob áreas agrícolas consolidadas como as de pastagens (pecuária) que representavam as maiores oportunidades expansionistas aos canaviais. Os autores ainda complementam afirmando que a fronteira agrícola para a expansão horizontal da cana-de-açúcar é bem menor frente a esse grande avanço já consolidado da cultura agrícola no estado. (RONQUIM; FONSECA, 2018)

Em termos de planejamento do Estado, representado pelo Governo do estado de São Paulo, destaca-se o documento do Zoneamento Agroambiental do setor Sucroenergético, elaborado no ano de 2008, com o intuito de regulamentar as localidades adequadas e inadequadas à ocupação e expansão da lavoura canavieira. (SÃO PAULO, 2008)

O Zoneamento Agroambiental do Setor Sucroenergético indica áreas adequadas e inadequadas para o cultivo de cana, além de regular a ocupação das terras, a instalação e a ampliação de unidades agroindustriais. Para tal, consideraram os seguintes atributos geográficos para a definição das regiões: condições climáticas; qualidade do ar; relevo; solo; disponibilidade e qualidade de águas superficiais e subterrâneas; e unidades de conservação. (SÃO PAULO, 2008).

São estabelecidas a partir do documento 4 classes de aptidão para a cultura da cana-de-açúcar, sendo estas: a) área adequada; b) área adequada com limitação ambiental; c) área adequação com restrição ambiental e d) área inadequada.

Figura 21 - Mapa do Zoneamento Agroambiental do setor sucroenergético para o estado de São Paulo elaborado em 2008.



Fonte: SÃO PAULO (2008).

Em relação a configuração e dispersão da cultura canavieira paulista segundo as classes definidas pelo Zoneamento, tem-se que há 26% de cana-de-açúcar plantada em áreas adequadas; 45% em áreas adequadas com limitação ambiental, 28% em áreas adequadas com restrição ambiental e 1% da cana-de-açúcar plantada em áreas inadequadas. (SÃO PAULO, 2008)

Na área estabelecida como inadequada, além de compor áreas com parques e reservas onde não é permitido uso além da preservação, estão compreendidas áreas paulistas que não apresentam atributos geográficos favoráveis, mas pelo contrário restrições ao estabelecimento da cultura da cana-de-açúcar como de solo e clima (edafoclimáticas) e de topográfica (declividade superior a 20%). Isso influi que a expansão a Sul e Leste do estado não se configura viável, mais por motivos de restrições naturais agrônômicas que desfavorecem a lavoura canavieira, do que regulamentações (ambientais e ecológicas) do poder público.

4.5. Fusões territoriais monopolísticas no setor sucroalcooleiro paulista

A agricultura capitalista vem sendo transformada e as empresas têm sua atuação e organização também sendo modificada. Segundo Oliveira (2016), as empresas

agropecuárias e florestais atuais apresentam como características: formação em grupos e conglomerados econômicos, atuação em termos mundiais e articulação em processos monopolistas territoriais. Para tal, utilizam como estratégias de mercado fixar preços, dividir os mercados de atuação, eliminar a concorrência e aumentar os preços dos produtos e dos lucros. Atuações que prejudicam a concorrência e que devem ser fiscalizadas por órgãos de regulação a fim de defender a concorrência.

No que concerne ao setor sucroalcooleiro²⁵, Oliveira (2016), em sua obra sobre a mundialização da agricultura brasileira, aponta a hegemonia da produção canavieira paulista no país. O autor afirma que a expansão da cultura canavieira no Brasil, impacta a distribuição territorial do monocultivo da cana-de-açúcar e das usinas e destilarias do país, bem como suas áreas de influência que se apresentam de forma concentrada (elevadíssima concentração) em São Paulo.

Uma constatação empírica, crítica e teórica sobre setor sucroalcooleiro, segundo Oliveira (2016), é que, em termos históricos, as transformações capitalistas atuais não advêm de processos de imperialismo, estrangeirização ou financeirização. Para o autor, essa dinâmica advém de processos capitalistas de mundialização, através da união da classe burguesa estrangeira (acionistas das empresas mundiais) com a burguesia nacional (usineiros capitalistas brasileiros). Isso se explica uma vez que o autor constata que o setor no Brasil continua sob controle dos grupos nacionais, ao contrário do que aponta outros autores e a mídia do país.

Ressalta-se que o controle dos grupos empresariais no setor sucroalcooleiro, até 1990, era predominantemente familiar. Ainda que, no geral, prevaleça o controle de grupos nacionais, estes podem apresentar gestão de controle minoritário e majoritário nacional ou estrangeiro.

Sobre os três principais grupos usineiros com controle minoritário ou igual de capital estrangeiro, têm-se para a safra 2013/2014: a Raízen Energia S/A considerada a maior empresa do setor em âmbito mundial, com grande diversificação e participação na produção do setor, e com composição acionária quase igual entre a Cosan S/A e a Royal Dutch Shell Plc; a Odebrecht Agroindustrial S/A é considerada um conglomerado nacional que advém de uma aliança de classe, de uma fração da burguesia brasileira, outra japonesa e norte-americana; e o grupo Bertin que apresenta participação majoritária do grupo nacional Bertin S/A. (OLIVEIRA, 2016)

²⁵ Denominado por Oliveira (2016) como setor sucroenergético.

Já sobre os três principais grupos com controle majoritário e gestão do capital estrangeiro, na safra 2013/2014, têm-se: o grupo francês Louis Dreyfus que está representado nas empresas Biosev S/A; o grupo francês Tereos Internacional, atrelado às empresas responsáveis pelo Açúcar Guarani; e do grupo de capital fechado Bunge Limited, por meio das empresas Moema Participações S/A. (OLIVEIRA, 2016)

Em Nova Cana (2017), também há constatações sobre o posicionamento dos grupos empresariais do setor sucroalcooleiro (que atuam no país) entre as 1.000 maiores (do mundo). Segundo a fonte, elas ocupam as primeiras posições, no ano de avaliação de 2017, sendo os grupos Raízen, Copersucar e Tereos Internacional, ambos com sede no estado de São Paulo (Tabela 8).

Tabela 8 - Grupos empresariais do setor sucroalcooleiro que atuam no Brasil, ranking e características no ano de 2017.

Empresa	Posição no ranking	Capital (origem)	Sede	Sector de atividade
Raízen	4	BR/HO	SP	Petróleo e Gás
Copersucar	18	BR	SP	Açúcar e Alcool
Tereos Internacional	58	FR	SP	Açúcar e Alcool
Biosev	84	FR	SP	Açúcar e Alcool
Bunge*	124	HO	SP	Açúcar e Alcool
Atvos Agroindustrial**	128	BR	SP	Açúcar e Alcool
São Martinho	173	BR	SP	Açúcar e Alcool
Santa Terezinha	217	BR	PR	Açúcar e Alcool
Lincoln Junqueira	221	BR	SP	Açúcar e Alcool
Zilor	301	BR	SP	Açúcar e Alcool

*Açúcar e Bioenergia **Antiga Odebrecht. Fonte: Nova Cana (2017).

Desse modo, grupo empresarias como esses são consideradas empresas com características monopolistas, e sua atuação, na visão de Oliveira (2016), se dá por meio de três processos concomitantes: concentração econômica; concentração territorial e mundialização.

Esses processos se formam a partir de estratégias econômicas como de fusões e aquisições²⁶ entre empresas, que incorrem na formação de aglomerados de grupos de uma mesma²⁷ atividade ou setor nos territórios, formando o que Oliveira conceitua de “fusões territoriais monopolistas”. Com essas estratégias há o monopólio da propriedade

²⁶ Segundo o CADE (2016, p. 11), a estratégia de “Fusão é um ato societário pelo qual dois ou mais agentes econômicos independentes formam um novo agente econômico, deixando de existir como entidades jurídicas distintas” e a de “Aquisição ocorre quando um agente econômico adquire o controle ou parcela substancial da participação acionária de outro agente econômico.”

²⁷ Ressalta-se que as F&A pode ser do tipo horizontal, mas também vertical e de conglomerado. (MATIAS; BARRETO; GORGATI, 2006)

da terra de forma direta ou por meio de arrendamento, exercido pelos grupos econômicos agroindustriais monocultores territorializados que se formam. (OLIVEIRA, 2016)

A concentração territorial aparece a partir das aquisições e fusões que fazem com que frações do território capitalista passem a ter o monopólio da propriedade da terra direto ou através de arrendamento, exercido pelos grupos econômicos monopolistas monocultores territorializados que se formam. (OLIVEIRA, 2016, p. 154)

As “fusões territoriais monopolísticas” apresentam como característica marcante a atuação territorializada de grupos do setor a partir de comportamentos monopolistas. Alguns grupos adotam a forma de organização geográfica de aglomerados, em que as usinas estão concentradas localmente em determinadas regiões (eixos).

Dentre os motivos que justificam essas “fusões territoriais monopolísticas”, destaca-se as especificidades da atividade sucroalcooleira (da cana-de-açúcar e do setor) e as vantagens de mercado e produtivas. A aquisição de usinas localizadas em localidades consideradas “ótimas” amplia o eixo produtivo das lavouras em determinada região.

Sobre isso, é possível citar o caso da usina São Martinho que adquiriu uma usina no município de Jaboticabal, não com o interesse em utilizar seu parque industrial (que foi descontinuado), mas para ampliar a área cultivável de domínio da empresa e, com isso, formar um eixo de lavouras nas regiões de Pradópolis e de Jaboticabal. Esse caso é apresentado por Oliveira (2016, p. 192) no seguinte trecho:

Assim, ao contrário de outros grupos empresariais monopolistas, o grupo São Martinho S/A tem investido na concentração vertical de suas unidades, o que tornou a unidade de Pradópolis/SP a maior usina processadora de cana-de-açúcar do mundo. O grupo já havia adquirido do Grupo Louis Dreyfus no final de 2012, a Usina São Carlos localizada em Jaboticabal/SP, para desativá-la e utilizar as terras para destinar a cana plantada para a Usina São Martinho localizada em Pradópolis/SP, que operava com ociosidade. Tratou-se, portanto, de outro exemplo de fusão territorial monopolística.

O desenvolvimento desses grupos, segundo Bellentani (2015), se dá também pela parte desempenhada pelo Estado brasileiro, não alheio ao processo, tendo como ponto fundamental os investimentos ao setor, advindos de auxílios públicos. Segundo Oliveira (2016, p. 180), com o apoio do Estado brasileiro foi constituída a ascensão de setor da burguesia nacional, através do papel do BNDES. Desse modo, para Oliveira (2016) e Bellentani (2015), a atuação desses grupos ocorre em consonância do Estado, com os capitalistas industriais (capitalistas agrícolas) e os proprietários de terra

(fornecedores de cana-de-açúcar as usinas, proprietários de terra rentistas de arrendamentos).

Na visão de Oliveira (2016) e Bellentani (2015), o que ocorre no setor sucroenergético do estado de São Paulo é, portanto, a territorialização dos monopólios, decorrente de fusões territoriais monopolísticas, em que as agroindústrias realizam a totalidade do processamento da cana-de-açúcar e grande parte do cultivo das lavouras.

Desse modo, é possível afirmar que há múltiplas fusões territoriais monopolísticas no setor sucroalcooleiro paulista, ou seja, aglomerados produtivos e arranjos territoriais; de grupos monopolistas territorializados, formados pela atuação de grandes empresas nacionais e estrangeiras que atuam nos moldes da mundialização. Essas empresas e grupos exercem controle sobre os territórios, uma vez que controlam a propriedade das terras, seja pela compra ou através de arrendamentos, bem como exercem pressão sobre o Estado brasileiro, para ampliar as rendas e o lucro.

4.6. Logística no setor sucroalcooleiro paulista

A logística está relacionada as etapas produtivas de escoamento (via meios de transportes) e armazenagem (via infraestruturas) de um produto. No caso do setor sucroalcooleiro, a análise aqui elucidada estará limitada nas operações de “Corte, Carregamento e Transporte (CCT) da cana-de-açúcar, no trajeto das lavouras até as usinas, ou segundo a nova denominação, apresentada por Péra, Branco e Caixeta Filho (2017), de “Corte, Transbordo²⁸ e Transporte” (CTT), devido ao despontar da utilização da colheita mecanizada na atualidade.

Segundo Vian e Marin ([s.d.]), um atributo importante dentro dos sistemas logísticos de uma empresa do setor sucroalcooleiro é coordenar o escoamento da matéria-prima da lavoura até a área industrial, considerando o processo de corte, carregamento e transporte (CCT) e da etapa recepção da cana-de-açúcar. Processo que deve suprir adequadamente e em tempo hábil a demanda de cana necessária nas moendas da área industrial da usina. (VIAN; MARIN, [s.d.])

Para Nunes (2010), a logística de escoamento dos produtos do sistema agroindustrial da cana-de-açúcar, de maneira geral, é realizada por diferentes modais de

²⁸ Transbordo de cana é composto por uma caçamba que fica acoplada nos tratores que trafegam pela lavoura agrícola, para receber a cana de açúcar colhida e picada que sai da máquina colhedora, e transportá-la até um lugar, para que ocorre a transferência desta cana do transbordo, para o caminhão que irá transportar até a usina. Os pneus do transbordo de cana são adaptados para minimizar a compactação do solo, de forma que a lavoura permaneça intacta, mesmo que o transbordo trafegue diversas vezes por cima da colheita. (TMAMAQUINAS, 2019)

transporte, por se tratar da movimentação e escoamento de quatro produtos diferentes que são os insumos, cana-de-açúcar, açúcar e álcool. Os equipamentos de transportes, em sua maioria diferentes devem considerar a capacidade de armazenamento dos produtos em suas diferentes formas e densidades.

Vian e Marin ([s.d.]) afirmam que da logística dos produtos que saem da agroindústria em direção ao consumidor final do mercado interno, destaca-se principalmente o transporte rodoviário e que a utilização de outras formas de transporte do açúcar e álcool, como o ferroviário e o naval, ainda são pouco utilizadas, mas promissoras de crescimento, devido a sua eficiência em relação ao rodoviário em longas distâncias.

Já o escoamento em direção ao mercado externo, Vian e Marian ([s.d.]) afirmam que o sistema de logística e transporte é mais complexo, sendo realizado por via rodoviária e férrea e, no caso do etanol, via modal dutoviário - dutos (alcoolduto) ligando as usinas aos portos. Nos portos é exigida uma infraestrutura própria e adequada para armazenagem e carregamento dos navios com os produtos açúcar (depositado ensacado ou a granel) e etanol (que é material inflamável). (VIAN; MARIN, [s.d.]

Vale destacar que o modal de transporte dutoviário é aquele em que o produto é escoado por dutos, que são tubos subterrâneos, submarinos e aparentes, sendo recomendado para produtos que são fluidos líquidos, gases e sólidos granulares. Este permite o transporte a longas distâncias e em grandes quantidades, apesar de ter um alto custo na implantação e um percurso inflexível, mas a escolha desse modal proporciona baixo custo operacional, tornando-se uma alternativa econômica para grandes volumes como de petróleo (e derivados), gás natural e álcool (etanol). (PRESTEX, 2019).

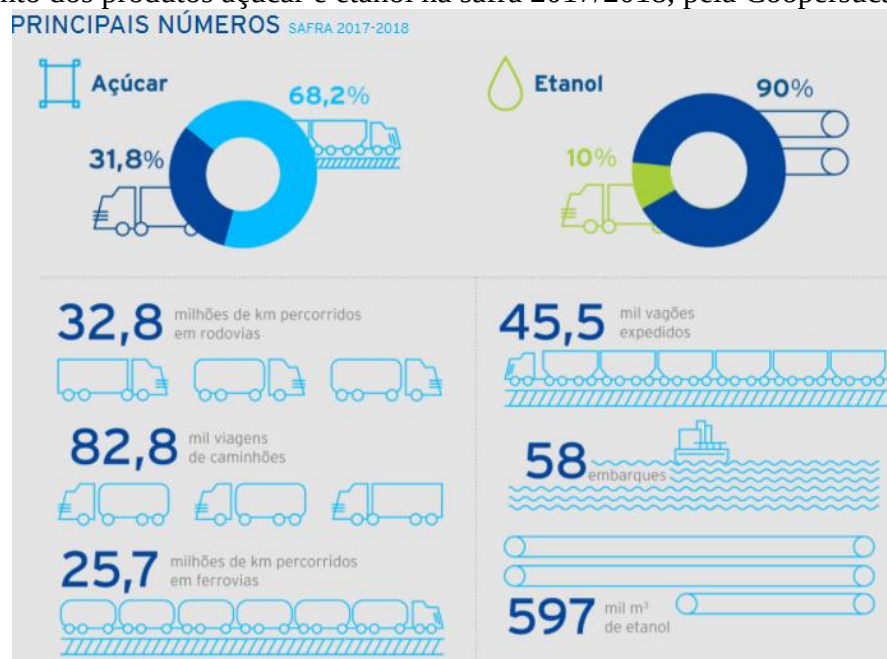
Vale aqui destacar sobre a distribuição de etanol que, segundo o artigo 6º Resolução ANP nº 43, de 22.12.2009 - DOU 24.12.2009 ANP (Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis), fornecedor de etanol (usinas) poderá vender o etanol apenas para agentes cadastrados pela ANP, assim a venda direta do etanol por parte das usinas para os postos de gasolina é proibida. O álcool hidratado (etanol) produzido na usina é transportado para os postos de distribuição autorizados (como da Petrobras), para adição da gasolina, antes de chegar no posto de combustível.

Segundo Coopersucar (2019) que atua na cadeia produtiva da cana-de-açúcar em 34 usinas, dentre essas localizadas no estado de São Paulo, Minas Gerais, Paraná e Goiás, para o segmento da logística é necessário uma complexa infraestrutura, contando com terminais de transbordo e armazenagem (próprios e contratados), e rede terceirizada de transporte rodoviário, ferroviário, marítimo (portuário, dedicado às

atividades de exportação de açúcar, localizado no Porto de Santos) e terminais intermodais.

Nesse sentido, tem-se a Figura 22, ilustrando dados do sistema logístico de transporte dos produtos açúcar e álcool, da safra 2017/2018, da Coopersucar. Visualiza-se que o escoamento do produto açúcar divide-se pelo modal rodoviário (via caminhões 31,8%) e ferroviário (via trens 68,2%) e para o produto etanol a divisão se dá 10% no modal rodoviário (10 %) e 90% no dutoviário.

Figura 22 - Infográfico dos principais números acerca do transporte utilizado no escoamento dos produtos açúcar e etanol na safra 2017/2018, pela Coopersucar.



Fonte: Coopersucar (2019).

Sobre a logística de distribuição do etanol, o destaque é para o escoamento via dutos que é um dos sistemas de transporte que as usinas sucroalcooleiras mais utilizam para enviar o etanol para os Postos de Distribuição, para depois seguirem para ser vendido nos Postos de Combustível. (NOVA CANA, 2020)

Figura 23 - Escoamento do etanol duto nos estados de São Paulo, Goiás, Mato Grosso do Sul e Rio de Janeiro.



Fonte: Nova Cana (2021).

Em específico sobre a logística do setor sucroalcooleiro na mesorregião paulista de Ribeirão Preto, tratando-se do produto açúcar, quando destinado ao mercado interno e externo, segundo Costa (2011), este é escoado, sobretudo, via modal rodoviário, para pontos de transbordos, sendo os principais localizados nos municípios de: Ribeirão Preto, Pradópolis, Serrana, Ituverava e São Joaquim da Barra. A partir desses pontos seguem via modal ferroviário, quando for para mercado externo, com destino ao terminal do porto de Santos (COSTA, 2011).

Já tratando-se do etanol, destaca-se aqui inicialmente que grande parcela da produção é destinada ao próprio mercado interno brasileiro. Segundo Costa (2011), na região de Ribeirão Preto, o etanol sai das usinas e é transportado sobretudo via modal rodoviário para a base de distribuição primária, localizada no município de Paulínia, para posteriormente ser direcionado a bases secundárias de distribuição do etanol combustível. Em se tratando de mercado externo, tendo como ponto o porto de Santos e do Guarujá, o etanol das usinas da região segue até as cidades litorâneas via modal rodoviário. (COSTA, 2011).

Vale aqui destacar que as usinas da mesorregião de Ribeirão Preto não são tão distantes do porto de Santos e da base de distribuição de Paulínia, o que ainda viabiliza o transporte por modais rodoviários, apesar do preço dos pedágios.

Para Medeiros e Fernandes (2018), a logística da cana-de-açúcar é importante no setor sucroalcooleiro, pois é a etapa responsável pelos processos de planejamento de produção, corte, carregamento/transbordo, transporte e recepção da cana-de-açúcar nas usinas. O ineficaz planejamento dessas pode prejudicar o fornecimento de matéria-prima em quantidade e qualidade às usinas. (MEDEIROS; FERNANDES, 2018).

Em sua pesquisa de campo com usinas sucroalcooleiras paulistas, Medeiros e Fernandes (2018) constatam que, em termos de caracterização do transporte de cana-de-açúcar, predomina-se o rodoviário, com destaque aos caminhões denominados Rodotrem, Treminhão e Romeu e Julieta.

Segundo Nunes (2010), as regiões paulistas canavieiras de Araçatuba, Araraquara, Assis, Jaú, Piracicaba, Pirassununga, Presidente Prudente, Ribeirão Preto e São José do Rio Preto têm municípios estratégicos para o escoamento portuário e de transporte ferroviário, hidroviário, mas sobretudo rodoviário.

Mediante a consideração de Nunes (2010) que o modal rodoviário é o mais utilizado para a movimentação logística do sistema agroindustrial da cana-de-açúcar no Centro-Sul do País, vale destacar legislações que regulamentam questões de tráfego (locais não autorizados por lei, para trânsito de caminhões de cana-de-açúcar) e de carga (peso permitido por lei, para veículos de carga) para o setor de sucroalcooleiro, segundo normativas elaboradas pelo órgão Conselho Nacional de Trânsito - CONTRAN e executadas e fiscalizadas pelo órgão Departamento Nacional de Trânsito – DENATRAN.

Uma das legislações que implica na logística de escoamento da cana-de-açúcar é a Resolução do CONTRAN, nº 211, de 13 de novembro de 2006, pois traz regulamentações do tráfego de caminhões nas rodovias, no que concerne as questões de tamanho e peso da carga transportada, bem como o horário de circulação dos veículos de carga, segundo consta nos artigos 2º e 3º.

Art. 2º A Autorização Especial de Trânsito - AET pode ser concedida pelo Órgão Executivo Rodoviário da União, dos Estados, dos Municípios ou do Distrito Federal, mediante atendimento aos seguintes requisitos:

I - para a CVC: a) Peso Bruto Total Combinado – PBTC igual ou inferior a 74 toneladas;

Art. 3º. O trânsito de Combinações de Veículos de que trata esta Resolução será do amanhecer ao pôr do sol e sua velocidade máxima de 80 km/h. (BRASIL, 2006).

Esse mecanismo legal altera a dinâmica da logística de escoamento de cana-de-açúcar para as usinas, visto que é um impeditivo ao excesso de toneladas transportado. Para Cardoso, Neves e Chagas (2017), essa resolução de redução da carga transportada representa um “[...] aumento no custo de produção, pois com a regulamentação e carga sendo menor é necessário aumentar a frota de caminhões, elevando assim os custos (combustível, mão de obra, manutenção e em novos caminhões).” (CARDOSO; NEVES; CHAGAS, 2017, p. 2)

Outra resolução que também traz implicações indiretas ao setor, é a resolução do CONTRAN, nº 441 de 28 de maio de 2013, que trata sobre “[...] o transporte de cargas de sólidos a granel nas vias abertas à circulação pública em todo o território nacional” e apresenta a obrigatoriedade de fechamento da carga transportada por materiais como “lonas ou dispositivos similares”. (BRASIL, 2013)

A atualização desta resolução se dá com resolução nº 618, de 06 de setembro de 2016, que regulamenta diretamente as particularidades do transporte da matéria-prima do setor sucroalcooleiro, que é a cana-de-açúcar, com data máxima para adequação dos caminhões canavieiros à lei, com expresso: “art. 1-A. Para os veículos utilizados no transporte de cana-de-açúcar, o uso de lona ou dispositivo similar de que trata o §1º do art. 1º será exigido a partir do dia 1º de junho de 2017.” (BRASIL, 2016).

Por fim, para além do esforço logístico, o sucesso produtivo depende de uma série de atributos, tais como o clima, localização, condições das estradas, conforme evidenciam os autores Vian e Marin ([s.d.]) no trecho a seguir.

A quantidade ideal de cana a ser transportada do campo para a usina pode mudar de acordo com variações do ambiente, como clima, localização das frentes de corte (quando a colheita precisa ser feita em áreas muito distantes da usina), tipo de estrada e especificações da frota. [...] Outro fator relevante é que a cana - inteira ou picada - principalmente se for queimada, pode se deteriorar caso permaneça por muito tempo em estoque ou em fila no pátio de descarga. (VIAN; MARIN, [s.d.])

Nunes complementa que a logística está relacionada aos parâmetros e custos relacionados, gastos nas etapas de que envolvem o transporte da cana-de-açúcar. Sobre isso, o autor destaca também, assim como Vian e Marin ([s.d.]), a importância da distância percorrida, em que quanto mais próxima a usina estiver da lavoura menores serão os custos envolvidos no transporte.

Nota-se que quanto mais distante estiver a lavoura da agroindústria, maior será o valor do frete agrícola, incluso no “t” da atividade de CCT. Sabe-se que o raio médio das usinas não pode ser muito elevado; entretanto, nem sempre esta é uma variável fácil de ser administrada, tendo em vista a disponibilidade de terras ao redor da unidade industrial, a qualidade do solo, a declividade e principalmente a possibilidade de a usina plantar ou arrendar aquela terra. Destaca-se que localidades que possuem muitas usinas próximas uma das outras sofrem bastante com essa concorrência por terras, tendo em vista que todas desejam ter terras mais próximas às plantas industriais. Em resumo, quanto mais próxima da usina estiver a lavoura, menor o custo de transporte. (NUNES, 2010, p. 114)

Com essa breve explanação pode-se considerar que, além de parâmetros agrícolas e industriais, os logísticos também devem ser relevados para que o setor sucroalcooleiro atinja um patamar competitivo.

4.7. Formas de obtenção da cana-de-açúcar no setor sucroalcooleiro paulista

A aquisição da matéria prima é algo fundamental a ser considerado, uma vez que no setor sucroalcooleiro a produção os principais produtos do setor (açúcar, álcool e bioeletricidade) advém da moagem e beneficiamento agroindustrial da cana-de-açúcar, que está relacionado à disponibilidade de terras agricultáveis sejam de posse das usinas sejam de posse de proprietários rurais.

Desse modo, a princípio é preciso fazer a distinção se a lavoura de cana-de-açúcar se estabelece em terras próprias da usina ou em terras de proprietários rurais terceiros que, neste caso, há a utilização de contratos de obtenção de cana-de-açúcar para mediar as negociações.

Feltre (2014), por sua vez, em sua pesquisa sobre as usinas do oeste de São Paula, identificou a existência de duas principais formas de abastecimento de cana-de-açúcar que são classificadas em: cana própria e cana de terceiros. E, segundo Pedroso Junior (2008), os principais tipos de negociação identificadas na etapa de obtenção de cana-de-açúcar são o arrendamento, parceria agrícola, fornecimento com CCT (corte, carregamento e transporte), fornecimento sem CCT e negociações à vista (Quadro 11).

Essas formas de negociação se diferenciam e tendem a maior integração vertical²⁹ para a usina e isto ocorre quanto maior o número de etapas produtivas³⁰ que fica acordado via contrato, sob responsabilidade das usinas sucroalcooleiras, como se dá nos contratos de Arrendamento e Parceria Agrícola. Já a situação contrária, de menor integração vertical para a usina é observado quando o maior número e etapas produtivas está sob a responsabilidade os produtores rurais de cana-de-açúcar, como nos contratos de Fornecimento sem CCT e À Vista.

²⁹ Situação que a empresa tem controle sobre as atividades econômicas sobre diferentes elos da cadeia de produção e seus produtos.

³⁰ Considera-se neste trabalho de forma sintética *Etapas Produtivas* as seguintes fases da lavoura de cana-de-açúcar: fornecimento de insumos agrícolas, cuidados e tratos em geral no solo (preparação, amostragem, subsolagem, sulcação, adubação, correção, dentre outros), plantio (riscar o terreno, plantar e cobrir) e CCT (colheita, carregamento, transporte). (FAGUNDES, 2016)

Quadro 11 - Principais formas de negociações para obtenção de cana-de-açúcar.

NEGOCIAÇÕES	CARACTERÍSTICAS
<i>Arrendamento</i>	Contrato de aluguel, de área com duração mínima de 5 anos, em que o preço pago é fixo pelas variáveis tamanho da propriedade e qualidade do solo da propriedade rural.
<i>Parceria Agrícola</i>	Contrato agrário, de produção agrícola de uma área, que o preço é pago é via modelo Consecana/SP ³¹ .
<i>Fornecimento sem CCT</i>	Contrato de entrega de cana pelo fornecedor para a usina, com garantia de compra em data futura, que o preço é pago é via modelo Consecana/SP, mais os descontos dos custos do serviço CCT (realizados pela usina) que são estipulados a partir da distância (usina/lavoura) e vias (asfalto).
<i>Fornecimento com CCT</i>	Contrato nos moldes do Fornecimento sem CCT, o CCT é de responsabilidade do produtor rural.
<i>À vista</i>	Compra à vista de cana pela usina de produtores autônomos (não cadastrados no cronograma de recebimento da usina pela usina), que o preço é pago é via modelo Consecana/SP, feito na quinzena da entrega.

Fonte: Adaptado de Pedroso Junior (2008).

Acerca das particularidades de cada um dos contratos, nos de Arrendamento e Parceria Agrícola a responsabilidade pelo controle e gerenciamento do processo produtivo no campo é das usinas. Assim, o proprietário rural que firma essas modalidades de contrato, não realizam as etapas produtivas da lavoura canavieira, afastando-se das atividades do trabalho rural. Para Souza (2008, p. 6), há tendência de parte dos proprietários rurais em se distanciaram da condição de produtores, ou seja, “descaracterizam como produtores sob a lógica de apropriação capitalista da terra, a lógica de mercado, se colocam à parte dos processos de produção”. Esse fenômeno comum e recorrente no setor sucroalcooleiro brasileiro e paulista é denominado pelo autor como *absenteísmo rural*.

Portanto, as formas de obtenção da cana-de-açúcar no setor sucroalcooleiro paulista são negociações que basicamente se diferenciam a partir, de acordo com Bastos e Moraes (2014), das variáveis “propriedade do terreno” (quem é o proprietário das terras onde estão as lavouras de cana-de-açúcar) e “gerências das práticas agrícolas” (quem realiza as etapas produtivas no campo).

³¹ O preço é calculado a partir dos parâmetros: qualidade da cana-de-açúcar expressa em quilogramas de ATR (açúcar total recuperável); preço médio dos produtos açúcar e álcool livre de tributos e frete, no mercado externo e interno; participação do custo da cana-de-açúcar (matéria-prima) no custo do açúcar e do álcool no estado de São Paulo; e o mix de produção e comercialização do ano-safra de cada unidade industrial. (CONSECANA, 2006).

Dessa forma, essas condições de negociação e formas de obtenção da cana-de-açúcar no setor sucroalcooleiro paulista contribuem para a alteração do uso do solo, da relação com a terra e para a dinâmica dos territórios.

5. REVISÃO DE LITERATURA: ATRIBUTOS QUE CONDICIONAM A ATIVIDADE SUCROALCOOLEIRA

Nesta seção serão considerados os atributos relevantes para o setor sucroalcooleiro identificados a partir de textos de autores selecionados que evidenciem (como foco central ou não) atributos condicionadores (vantagens ou impasses) ao estabelecimento da atividade sucroalcooleira.

Como recorte metodológico, foram selecionadas quinze publicações de pesquisas, concluídas em nível de mestrado (dissertações) e doutorado (teses), a partir de 1976 e defendidas em programas de pós-graduação do país de distintas áreas do conhecimento científico. Vale destacar que as publicações selecionadas (Quadro 12) serviram de embasamento para a elaboração dos Formulários (Apêndice 1, 2, 3).

Quadro 12 - Listagem dos quinze trabalhos selecionados, no período de 1976-2014, segundo: autor; ano de publicação, título e modalidade.

AUTOR	ANO	TÍTULO	MODALIDADE
Tamás József Károly SZMRECSÁNYI	1976	Contribuição à análise do planejamento da agroindústria canavieira do Brasil	Doutorado
Silvio Carlos BRAY	1980	Cultura da cana-de-açúcar no Vale do Paranapanema um estudo de geografia agrária	Doutorado
Pedro RAMOS	1983	Um estudo da evolução e da estrutura da agroindústria canavieira do estado de São Paulo (1930-1982)	Mestrado
Enéas Rente FERREIRA	1987	A formação da região canavieira de Araraquara: o papel do Estado e das agro-indústrias do açúcar e do álcool no processo de organização do espaço	Mestrado
Eduardo Fernandes Pestana MOREIRA	1989	Expansão, concentração e concorrência na agroindústria canavieira em São Paulo: 1975 a 1987	Mestrado
Pery Francisco Assis SHIKIDA	1992	A evolução da agroindústria canavieira em Minas Gerais de 1705 a 1955	Mestrado
Alceu de Aruda VEIGA FILHO	1998	Mecanização da colheita da cana-de-açúcar no estado de São Paulo: uma fronteira de modernização tecnológica da lavoura	Mestrado
Márcia Azanha Ferraz Dias de MORAES	1999	A desregulamentação do setor sucroalcooleiro brasileiro	Doutorado
Paulo Henrique de Lima SIQUEIRA	2004	Determinantes da competitividade da agroindústria processadora de cana-de-açúcar das regiões do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba - Minas Gerais	Doutorado
Ed Licys De Oliveira CARRIJO	2008	A expansão da fronteira agrícola no estado de Goiás: setor sucroalcooleiro	Mestrado
Roberto Pedrosa JÚNIOR	2008	Arranjos institucionais na agricultura brasileira: um estudo sobre o uso de contratos no sistema agroindustrial sucroalcooleiro da região Centro-Sul	Mestrado
Thiago Simões GOMES	2010	Fatores relevantes para a tomada de decisão por investimentos em estruturas produtivas no setor sucroalcooleiro	Mestrado

Paulo Henrique de Lima SIQUEIRA	2013	Análise das estratégias de crescimento e de localização da agroindústria canavieira no Brasil e suas externalidades	Doutorado
Edmar Geraldo de OLIVEIRA	2014	A expansão da cana-de-açúcar na região centro-oeste de Minas Gerais: cenário atual e tendências futuras	Doutorado
Gilberto Martins SANTOS	2014	Estudo dos fatores envolvidos no processo de localização de usinas e destilaria: um estudo de caso do setor sucroalcooleiro brasileiro	Doutorado

Fonte: Organizado pela autora a partir da revisão de literatura desta seção.

5.1. Apresentação dos atributos a partir dos autores selecionados

A apresentação dos autores e, portanto, dos atributos condicionadores ressaltados por eles segue a ordem de publicação das pesquisas.

Szmrecsányi (1976)

O marco inicial de 1976 foi definido, levando em consideração a importância de utilizar o trabalho de doutoramento do pesquisador Tamás József Károly Szmrecsányi. O autor é considerado um grande colaborador intelectual na área da Economia Agrária, sendo expoente no estudo sobre a Formação e Evolução Histórica da ‘Agroindústria Canavieira’ no Brasil, tratando dos desdobramentos sociais, econômicos e ambientais (PELAEZ, 2009) e do papel do planejamento do Estado ao longo do século XX, no desenvolvimento da atividade canavieira.

O autor aponta, ao longo de sua pesquisa, que as condições tropicais, as terras (extensas, abundantes e agricultáveis) e a água (disponibilidade de recursos hídricos) são favorecedoras do cultivo e estabelecimento das lavouras de cana-de-açúcar. No entanto, há outros atributos beneficiadores da atividade e, por sua vez, das agroindústrias.

Do ponto de vista do rendimento agrícola da cana-de-açúcar (toneladas/hectares), o autor afirma que esse é elevado se comparado a outras culturas, porém sua eficiência produtiva agrícola difere entre as regiões do Brasil, devido à influência dos seguintes atributos: “[...] condições climáticas (temperatura e umidade), tipos de solo, variedades em uso, incidência de pragas e moléstias, práticas culturais adotadas, e tempo de maturação dos colmos.” (SZMRECSÁNYI, 1976, p. 125).

O autor afirma também a relevância dos atributos solo (fertilidade) e clima (condições climáticas), bem como a relação delas com o colmo da planta cana-de-açúcar. O colmo é uma das partes da cana-de-açúcar que, a depender de sua adaptação e crescimento, influem na quantidade de sacarosa ali extraída.

Do ponto de vista agroindustrial, o colmo é a parte mais importante da cana. [...] A composição química do colmo varia conforme a região e a época em que são colhidas as amostras. Ela é influenciada pelos seguintes fatores: condições climáticas, natureza e condições do solo, variedade e idade da planta, sistema de cultivo (com ou sem irrigação, fertilizantes etc.), bem como pelo tempo decorrido entre o corte no canavial e a realização da análise. (SZMRECSÁNYI, 1976, p. 98).

Ainda sobre o solo, o autor evidencia as condições de composição, textura, fertilidade, acidez e alcalinidade distintas, características que influem na adaptabilidade e crescimento produtivo vegetal da planta cana-de-açúcar.

No que se refere a solos, a cana-de-açúcar é relativamente pouco exigente. Contudo, ela se desenvolve melhor em solos férteis, profundos, permeáveis e neutros, com pH oscilando entre 5,5 e 6,5. A fertilidade natural dos solos pode ser reforçada ou conservada por meio de adubação adequada, cujas modalidades e fórmulas variam – não só conforme os tipos de solos, mas também de acordo com o estágio do cultivo (cana-planta ou soqueiras). (SZMRECSÁNYI, 1976, p. 101).

O tempo, também, é uma variável mencionada na pesquisa de Szmrecsányi (1976), “[...] bem como pelo tempo decorrido entre o corte no canavial e a realização da análise.” (SZMRECSÁNYI, 1976, p. 98) Para o autor, o período gasto entre a atividade da colheita da cana-de-açúcar no ambiente do canavial, até a chegada da planta cortada na unidade de processamento industrial das agroindústrias para pesagem na esteira, influi no teor de sacarose encontrada. O autor sugere então otimização do tempo entre as etapas produtivas de corte, carregamento e transporte, a fim de não ocorrer perda na qualidade da cana-de-açúcar (pesagem e teor de sacarose), para tal as etapas devem ser coordenadas para que “[...] a cana cortada não permaneça durante longo tempo no campo, perdendo peso e açúcar, nem os veículos fiquem parados à espera do que carregar.” (SZMRECSÁNYI, 1976, p. 116).

Ainda sobre a sacarose, o processo de acumulação e elevação de seu teor na planta, denominado de “maturação” ou “amadurecimento”, se dá, sobretudo, em épocas (meses) de maior incidência de chuvas (SZMRECSÁNYI, 1976), o que denota a importância da pluviosidade (precipitações) para o desenvolvimento dos canaviais.

O período inicial de maturação da cultura canavieira no Brasil varia geralmente de 15 a 18 meses após o plantio. Este se dá, no Centro-Sul, durante os meses de janeiro e fevereiro, e na região Norte/Nordeste, entre junho e setembro, conforme a época de maior incidência de chuvas. (SZMRECSÁNYI, 1976, p. 102).

A questão climática, também, incide sobre os meses ideais para realizar o corte da cana-de-açúcar que, segundo o autor, incorre nos meses mais secos do ano, “[...]”

setembro a março no Norte/Nordeste, e junho a dezembro no Centro-Sul.”. (SZMRECSÁNYI, 1976, p. 102).

As condições climáticas, materializadas nos índices térmicos e pluviométricos, incidem também nas fases do ciclo vegetativo da cana-de-açúcar. A planta pode apresentar ciclo de 12 a 14 meses que corresponde as “canas-de-ano” e ciclo de 18 meses que são as denominadas “canas-de-ano-e-meio”.

No estado de São Paulo, as “canas-de-ano-e-meio” apresentam fases segundo as condições de temperatura e pluviosidade dos diferentes meses do ano (Quadro 13).

Quadro 13 - Fases do ciclo vegetativo de “canas-de-ano-e-meio” e meses do ano, correspondentes ao estado de São Paulo.

MESES	CARACTERÍSTICAS	FASE
Janeiro a Março	Três meses quentes e úmidos	Germinação e início do desenvolvimento da planta
Abril a Agosto	Cinco meses mais frios e secos	Repouso intermediário da planta
Setembro a Março	Sete meses de calor e chuvas	Crescimento intenso da cana-de-açúcar
Abril a Junho	Três meses frios e secos	Amadurecimento para o corte da cana-de-açúcar

Fonte: Szmrecsányi (1976).

Por outro lado, as “canas-de-ano” apresentam apenas as seguintes fases: germinação, desenvolvimento vegetativo ininterrupto e amadurecimento para a etapa do corte da cana-de-açúcar. A primeira fase sucede oito meses após o plantio e a segunda fase nos quatro meses seguintes, destaca-se que plantio ocorre na estação chuvosa. (SZMRECSÁNYI 1976).

Para a atividade da cana-de-açúcar, o autor, aponta as principais etapas e operações do processo produtivo, preparo do solo; plantio; tratos culturais e colheita (Quadro 14).

Quadro 14 - Operações do processo produtivo canavieiro, por Szmrecsányi (1976).

ETAPAS	OPERAÇÕES
A- Preparo do Solo;	A.1. Aração;
	A.2. Calagem;
	A.3 Gradagem;
B- Plantio;	B.1. Sulcamento;
	B.2. Adubação;
	B.3. Plantio;
C- Tratos Culturais;	C.1. Erradicação de ervas daninhas;
	C.2. Aplicação de inseticidas e fungicidas;
	C.3. Irrigação (eventual);
	C.4. Tratos Culturais das Soqueiras (renovação do canavial);
D- Colheita	D.1. Corte;
	D.2. Carregamento;
	D.3. Transporte para a unidade de processamento industrial.

Fonte: Szmrecsányi (1976, p. 105).

Assim, a excelência adquirida na etapa de preparo do solo, para o autor, “[...] dependem da natureza do terreno e do uso que lhe era dado anteriormente.”.

(SZMRECSÁNYI, 1976, p. 105). Isso se deve à forma como o solo foi usado, ou seja, está atrelado a padrões técnicos específicos e esses podem ser distintos dos utilizados para estabelecer a lavoura canavieira.

A variável topografia, também, é destacada quando menciona o tema da mecanização da colheita. Sobre isso, o autor diz que as

[...] únicas limitações à mecanização da colheita residem na topografia do terreno e nas variedades utilizadas. Estas devem ser dotadas de porte erecto e uniformidade de crescimento, a fim de permitir um corte uniforme da cana. A topografia, por sua vez, deve ser plana ou pouco acidentada. (SZMRECSÁNYI, 1976, p. 115-6).

Por fim, ainda no rol de atributos que condicionam vantagens ao estabelecimento da atividade, Szmrecsányi (1976) aponta como crucial a extensão territorial do país, bem como sua variedade climática regional e a possibilidade de duas épocas de colheita por ano, nas distintas regiões produtoras.

Finalizando os destaques sobre a obra de Szmrecsányi, ressalta-se a primazia dessa pesquisa e sua relevância para outras pesquisas que tratam sobre a temática da agroindústria canavieira brasileiro do ponto de vista do planejamento do Estado. E, para tal, traz os delineamentos do desdobramento desse setor nas regiões e estados da federação, a partir de atributos econômicos e institucionais, mas também territoriais.

Bray (1980)

Bray (1980) é outro expoente pesquisador do setor canavieiro que corrobora, em alguns pontos, com as análises de Szmrecsányi (1976).

No entanto, diferente de Szmrecsányi (de formação acadêmica em Filosofia e Economia), Bray é geógrafo e traz como enfoque em sua tese de doutoramento, os atributos geográficos da cultura canavieira fundamentados teoricamente e metodologicamente, no ramo da Geografia Agrária. Com essa abordagem, o autor apresenta os delineamentos sobre a organização e concentração espacial (mapeamento) e as particularidades da atividade da agricultura canavieira na região do Vale do Paranapanema.

Bray (1980) menciona a importância dos seguintes atributos: ecológico, “uma vez que estas envolvem os limites e as possibilidades do domínio dessa atividade agrária, no espaço geográfico” (BRAY, 1980 p. 170); e a influência do ambiente físico para o ciclo da planta cana-de-açúcar (plantio, germinação, maturação e colheita). Ressalta, também, que “A maturação da cana-de-açúcar depende de vários fatores, entre

os quais podemos citar: as variedades cultivadas, as condições climáticas, a adubação empregada, os tratos culturais e a sanidade dos canaviais.” (BRAY, 1980, p. 198).

Dando prosseguimento, o autor menciona que no domínio espacial dos canaviais, faz-se importante a localização, ou seja, a distância da agroindústria com o canavial. Isso se deve aos custos com transporte (encarecimento da matéria-prima) e do tempo desse deslocamento, visto a perecibilidade da planta e a perda da qualidade, visto que a cana, após a queima e o corte, deve estar na usina em até 24 horas, para não ter perdas quanto à sacarose. Bray (1980) afirma que a distância preferencial para

A concentração dos canaviais estão em torno de 15 a 30 km das agro-indústrias, e a partir dessas distâncias vão se tornando mais rarefeitos, conforme podemos observar na fig. nº 8. Ocorre, portanto, uma forte concentração dos canaviais em torno das agro-indústrias, e vão diminuindo de intensidade, à medida que se distanciam das fábricas, até surgir novamente com maior concentração nos arredores de outra usina. (BRAY, 1980, p. 47).

No entanto, a distância preferencial das agroindústrias com o canavial apresenta flexibilidade na medida em que, há outras condições que podem favorecer satisfatoriamente essa etapa produtiva de obtenção da cana-de-açúcar. O autor afirma que há agroindústrias que buscam cana-de-açúcar até a distância de 50 km, como o caso de Usina Central Paraná.

Nesse espaço canavieiro, as agro-indústrias procuram sempre que possível adquirir novas terras para o plantio próximo às usinas, mas esse fato não é uma regra, pois as usinas adquirem propriedades mais distantes quando o negócio se apresenta mais satisfatório. (BRAY, 1980, p. 47).

Sobre a temperatura, de maneira geral, o autor destaca índices e limites médios favoráveis para o desenvolvimento da cana-de-açúcar: temperatura mínima de 15°C a 16°C; temperatura média acima de 21°C (ideal entre 25°C e 26°C) e máxima acima de 28°C.

Quando menciona a expansão canavieira em direção ao Vale do Paranapanema, a partir da década de 1970, o autor evidencia o papel do Programa Nacional de Melhoramento de Cana-de-Açúcar - PLANALSUCAR, da Estação Experimental de cana-de-açúcar de Bandeirantes e da Cooperativa COOPERSUCAR (estação de Assis-SP). Esses contribuem para a expansão, conforme argumenta Bray (1980, p. 54), pois buscavam “[...] encontrar variedades melhores e mais resistentes, como também uma melhor adaptação às condições de clima e solos da região”.

Quanto às condições físicas favoráveis à mecanização, nas etapas de plantio e colheita dos canaviais, o autor destaca as de topografia levemente ondulada e solos permeáveis, que favorecem a mecanização. (BRAY, 1980).

Ainda sobre o favorecimento das condições físicas propícias ao desenvolvimento da cana-de-açúcar, na região do Vale do Paranapanema, o autor evidencia a importância das estações (chuvosa e seca) para a evolução da planta durante suas fases produtivas.

[...] as condições ecológicas do Vale do Paranapanema são excelentes para a ecofisiologia da cana-de-açúcar, uma vez que possui o ritmo típico do clima tropical, com uma estação chuvosa e mais quente no período de crescimento do vegetal, e outra mais seca com temperaturas mais baixas, na fase de “repouso” da planta (Abril-Maio a Agosto-Setembro), que corresponde ao período de amadurecimento e enriquecimento da sacarose (época que ocorre o corte da cana). (BRAY, 1980, p. 172).

Desta forma, o trabalho de Bray (1980) traz delineamentos sobre a conjuntura política e econômica que se sucedeu em especial na região do Vale do Paranapanema, destacando o papel político geográfico e econômico do IAA, nesse cenário de incentivos à atividade da cana-de-açúcar. No entanto, além do papel do Estado, destaca a proximidade com mercado consumidor e a existência de condições naturais favoráveis como principais motivadores da expansão da cana-de-açúcar na região estudada.

Ramos (1983)

Outro trabalho escolhido foi o de Ramos (1983) que é outro exímio pesquisador do setor sucroalcooleiro, no tema das agroindústrias canavieiras (propriedades fundiárias e mercados de terras).

A pesquisa de mestrado de Ramos (1983) trata da evolução da agroindústria sucroalcooleira paulista (nas décadas de 1930 a 1980), na perspectiva econômica (processos de acumulação, centralização do capital e concentração fundiária).

No panorama das agroindústrias canavieiras, o autor menciona a importância de dois índices para o êxito na atividade da cana-de-açúcar, rendimento industrial e rendimento agrícola. No entanto, esses rendimentos são influenciáveis por diversos atributos. Em específico quanto ao rendimento industrial, o autor destaca que esse

[...] não pode ser considerado em separado da questão da matéria-prima: sua qualidade (teor de sacarose), o intervalo e as condições de tempo entre seu corte, carregamento, transporte e efetiva moagem, sua própria época de colheita etc., - são fatores que muito influenciam aquele rendimento. (RAMOS, 1983, p. 189).

Parte desses atributos também foram tratados, pelos outros autores, como relevantes para o desenvolvimento da atividade canavieira, mas sem indicar o índice de

rendimento industrial. Quanto ao rendimento agrícola de forma geral, Ramos (1983, p. 192) evidencia a importância de:

[...] qualidade da terra e especificidades do terreno (uso mais antigo, topografia, etc.), perdas ou desperdícios da própria colheita; etc... Quanto à cultura da cana em específico cabe observar que o rendimento agrícola é afetado pela “idade do canavial”, pois que, geralmente, os primeiros cortes são mais produtivos e também pelas condições climáticas – durante todo seu ciclo vegetativo. (RAMOS, 1983, p. 192).

O autor pontua que a produtividade do setor depende da relação entre a variedade utilizada no cultivo e outros atributos, tais como: “[...] tipo e composição do solo, topografia do terreno, técnica utilizada na produção e colheita, condições climáticas locais, número de cortes, época de plantio, etc.” (RAMOS, 1983, p. 203). Atributos esses que também são apresentadas por outros autores.

Segundo o autor, para que os rendimentos (industrial e agrícola) sejam alcançados, as usinas criaram departamentos profissionais, objetivando elevar o conhecimento referente às especificidades da matéria-prima e fiscalizar as etapas e o tempo de entrega da cana-de-açúcar.

Assim como Szmrecsányi (1976) e Bray (1980), Ramos (1983) também trata do hiato entre a queima, o corte e a entrega da cana na usina como um problema, visto que a demora entre essas etapas incorre em perda do teor de sacarose. No entanto, o autor ressalta que o prazo é de até 48 horas, diferente de Bray (1980) que aponta 24 horas. Esse controle depende da fiscalização da usina o que “[...] às usinas a aplicação de descontos no peso da cana recebida do fornecedor, pois que, por exemplo, entre o corte ou queima e a efetiva entrega não deve transcorrer mais do que 48 horas.” (RAMOS, 1983, p. 208).

Assim, cabe aos fiscais e outros profissionais a atuação no detalhamento das especificidades da cana-de-açúcar para melhor adaptação e produtividade, relacionados a variedades melhores adaptáveis ao solo e/ou topografia, momento mais indicado para o corte. (RAMOS, 1983).

Por fim, também é importante destacar, no trabalho de Ramos (1983), a relevância das ações estatais com viés concentracionista (industrial e fundiário) que beneficiaram, sobretudo, a acumulação do grande capital e do subsetor da agroindústria da cana.

Ferreira (1987)

Ferreira (1987), assim como Bray, tem formação acadêmica em Geografia. Bray orientou a pesquisa de mestrado de Ferreira e os dois autores em conjunto publicaram diversos trabalhos de prestígio científico, sobre a dinâmica organizacional, institucional e geográfica das agroindústrias de cana-de-açúcar no estado de São Paulo.

A área de pesquisa de Ferreira (1987) é Araraquara - SP (região denominada de Médio Planalto Paulista), localizada em região onde a “canavicultura” se estabelece decorrente da expansão advinda do município de Piracicaba - SP (região da Depressão Periférica Paulista). Com esse recorte geográfico, o autor pesquisou 8 usinas e 3 destilarias de álcool.

No seu trabalho, Ferreira (1987) evidencia mecanismos da dinâmica de crescimento das agroindústrias canavieiras ou mecanismos (elementos) pelos quais a expansão se efetuou.

Inicialmente, o autor ressalta a importância das terras (disponibilidade e quantidade). A busca das áreas para a instalação dos canaviais acarretou, na região, disputas econômicas entre empresas distintas e até entre setores agrícolas. (FERREIRA, 1987).

Ainda envolto no modo de crescimento das agroindústrias canavieiras da região de Araraquara, Ferreira (1987, p. 85) salienta que os “[...] grupos acionistas das usinas passam a adquirir novas terras [...]” e, para tal, consideram dois atributos: localização e inclinação. Quanto à localização, ressalta a proximidade da propriedade rural às rodovias com pavimentação (distância), para facilitar o deslocamento dos extensos caminhões que transportam a cana-de-açúcar. Considera sobre a possibilidade de distâncias médias e máximas de deslocamento para buscar a cana-de-açúcar, pois isso implica em impactos nas compensações financeiras da usina. Outro atributo da terra é a inclinação observada nas propriedades rurais, indicando a preferência por topografia plana, para viabilizar a mecanização da lavoura.

No que concerne aos atributos da distância/deslocamento das propriedades à sede da empresa, Ferreira (1987, p. 86) aponta que uma das usinas pesquisadas efetuou compra de propriedades consideradas distantes (acima de 40 km), próximas as “rodovias SP-255-310-331 e 326”. Para minimizar os custos de tal escolha, o autor destaca que se as usinas traçam um raio médio, e o custo daquelas propriedades mais distantes pode ser compensado por propriedades próximas a Usina. Assim, utiliza-se o “[...] valor médio do deslocamento, estabelecendo que as grandes distâncias são compensadas pelas pequenas.” (FERREIRA, 1987, p. 86).

O trabalho de Ferreira (1987), também, traz considerações sobre o papel da intervenção direta do Estado brasileiro (através de medidas, programas, órgãos reguladores) na “canavicultura” nacional. Além disso, a pesquisa constata o declínio do número de fornecedores de cana de pequeno porte em decorrência dos elevados custos para se modernizar (por exemplo, plantio de forma mecanizada), sinalizando a tendência de eliminação gradativa dos pequenos (sejam fornecedores ou usineiros – agroindústrias de pequeno porte).

Moreira (1989)

Moreira (1989) analisa os desdobramentos do Programa Nacional do Alcool no que tange as mudanças expansionistas, de concorrência e de concentração (econômica e técnica), nas agroindústrias canavieiras, paulistas, entre os anos de 1975 e 1987.

O autor considera a importância, para atingir um bom aproveitamento industrial da cana-de-açúcar, condições de solo e de recursos hídricos (por chuva ou irrigação) para o crescimento da planta, mas também ressalta a relevância do período intercalado de seca, para o desenvolvimento da planta e obtenção de maior quantidade de sacarose extraído do colmo. Além do clima, a concentração de açúcar depende do solo e da variedade de cana-de-açúcar.

Além disso, Moreira (1987, p. 37) destaca a importância dos tratos culturais, para a obtenção de melhor êxito na lavoura, ou seja, “cuidados na produção e tratamento das mudas” e “controle de pragas e doenças”, mesmo antes do plantio, quando há a escolha da variedade. O avanço da colheita em moldes mecanizados demanda condição de topografia das terras, como apontado pelos autores anteriores.

Na relação transporte e distância (para busca da matéria-prima), Moreira (1989) também afirma que as usinas, visando redução nos custos dessa etapa produtiva, optam por um raio pequeno que permita o transporte econômico da cana cortada.

O transporte de cana-de-açúcar é feito através de caminhões de vários tamanhos, sendo uma operação de custos elevados. Os custos de transporte constituem um dos principais fatores que limitam a escala técnica da planta industrial, impondo um raio de ação para cada unidade. (MOREIRA, 1989, p. 39).

Apesar de isso ser importante, Moreira (1989) afirma que há flexibilidades ou, conforme suas palavras, não é um “impedimento absoluto”, uma vez que melhorias e avanços técnicos, no segmento agrícola e na qualidade da planta cana-de-açúcar, podem equalizar e equilibrar os custos advindos da etapa do transporte da cana por longas distâncias.

Faz-se importante estabelecer correlações, uma vez que Moreira (1989) e Bray (1980) afirmaram que a distância (ou raio médio preferencial) pode se apresentar com menor rigidez, o que depende de questões positivas que amortecem os dispêndios dessas longas distâncias.

Ainda, a partir de Moreira (1989), ressalta-se a disponibilidade de matéria-prima. Segundo o autor, na década de 1980, quando da vigência do IAA, as empresas só adquiriam concessões para se instalar nos municípios/regiões quando, essas comprovassem a previsão da quantidade da matéria-prima. Essa para ser elaborada depende das áreas agricultáveis, sejam de posse da empresa sejam de terceiros (“inclusive por carta de compromisso de fornecimento de cana”), para o plantio e fornecimento de cana-de-açúcar para moagem, logo a disponibilidade insuficiente de área pode “[...] ser uma barreira à entrada (e a expansão) de novos (atuais) produtores”. (MOREIRA, 1989, p. 102).

Shikida (1992)

Em Shikida (1992) são tratados os parâmetros históricos da evolução agroindústria canavieira mineira, desde 1705 até 1955 e os atributos do tímido avanço das forças produtivas mineiras, em comparação às paulistas, no que concerne a expansão das agroindústrias canavieiras.

Inicialmente quando o autor trata do avanço da cana-de-açúcar pelo país, nos primórdios, ele apresenta como motivos que ampliaram o seu desenvolvimento a: “[...] abundância de terras e climas aptos a essa cultura e a oferta de mão-de-obra”. (SHIKIDA 1992, p. 19)

Shikida (1992), assim como alguns dos demais autores elencados acima, evidencia a importância do relevo. Para o autor houve implantação da agroindústria canavieira mineira, apesar dos impasses nas características do relevo do estado, que pelo afirmado na citação não deve estar entre os mais favoráveis para a agroindústria da cana-de-açúcar, o que podemos concluir que foi um dos impasses do setor no estado.

O autor afirma, posteriormente, a importância da “distância de grandes centros”, uma vez que no momento da implantação da agroindústria no estado, esta concentrou-se nos centros urbanos ligados do ciclo do ouro.

No entanto após o autor, traçar as principais áreas³² de implantação das agroindústrias canavieiras em Minas Gerais no período, e evidenciar que estavam

esorregião do Centro-Leste Mineiro e microrregiões do Espinhaço Meridional e Campos da Mantiqueira.

localizadas próximas aos centros urbanos do estado, Shikida (1992) destaca que, apesar desta implantação, a maioria dessas áreas, apresentam condições de adaptabilidade à cana-de-açúcar em condições restritas e por vezes inaptas, o que denota que o eixo de implantação foi escolhido não por condições naturais favoráveis (de solo e clima), mas enviesado para atender as demandas produtivas dos grandes centros produtores, consumidores e urbanos da época.

Isto atesta o fato de que a implantação da agroindústria canavieira em Minas Gerais veio a atender primeiramente à demanda dos centros próximos da exploração do ouro, dispensando-se a fortiori aptidões edafoclimáticas relativamente favoráveis para o cultivo da cana. (SHIKIDA, 1992 p. 38).

Após o apresentado no trabalho de Shikida (1992) é possível notar que a ausência de atributos, ou por vezes sua presença, mas em condições não favorecedoras, são motivos que configuraram no não avanço efetivo das forças produtivas mineiras, em comparação às paulistas que despontaram como as principais do país no setor.

Veiga Filho (1998)

O trabalho de Veiga Filho (1998) que traz como temática central de investigação os processos de mudança técnica, inovação e modernização que sucederam no denominado pelo autor, subsetor sucroalcooleiro, do estado de São Paulo, a partir da inserção da colheita mecanizada (que no período do trabalho de Veiga Filho, ainda estava em andamento).

Com o foco na mecanização da colheita, o autor menciona alguns desdobramentos que sucederam a partir desta mudança técnica e alguns critérios importantes para a cana-de-açúcar a partir desse período, como as limitações geográficas e limitações de declividade dos solos paulistas (VEIGA FILHO, 1998)

Veiga Filho (1998), desse modo, evidencia a importância da topografia, seja para definir a aptidão mecanizável da área seja mesmo para mensurar ganhos produtivos na colheita mecanizada. Nesse sentido, Veiga Filho (1998, p. 106) ressalta que as “[...] limitações topográficas dos solos ocupados, e também dos problemas e oportunidades advindos da questão ambiental e da escala mínima econômica necessária para a aquisição de tais máquinas.”

Na espacialidade porque deverá aprofundar-se o fenômeno de redução de áreas, trocadas por áreas sem problemas topográficos - limitadas no Estado - e com possibilidades de conseguir maiores rendimentos culturais por hectare, e isso também acabará por refletir-se nos fornecedores de cana, agora obrigados a se tornarem mais competitivos. (VEIGA FILHO, 1998, p. 106-7)

Desse modo, nota-se que as mudanças técnicas, desdobraram em mudanças organizações acarretando modificações no cenário trabalhista, como a importância de mão-de-obra qualificada, como operadores de maquinários, para atender a demanda da mecanização das lavouras. (VEIGA FILHO, 1998)

Outro desdobramento da mecanização da colheita, é que de acordo com as características do maquinário agrícola, há condições mínimas adequadas de tamanho do terreno (em hectares) para o trânsito das máquinas colhedoras (tratores), de maneira eficiente e produtiva, e que quando em condições desfavoráveis podem ser inviabilizados. (VEIGA FILHO 1998)

Sobre a questão das áreas para produção de cana-de-açúcar, Veiga Filho (1998) menciona para melhor trânsito das máquinas a importância da lavoura em “áreas contíguas”, e de um terreno, que proporcione um ajustado tamanho dos talhões de cana-de-açúcar. Segundo Veiga Filho (1998, p. p. 97-98), a existência de área contíguas garante uma escala mais adequada para a mecanização, ou seja, “[...] tende a facilitar a difusão de colhedoras, já que as mesmas são compatíveis com as exigências de tamanho mínimo para se remunerar o investimento feito na sua aquisição.”

Já sobre o deslocamento da cana-de-açúcar da lavoura transportada para a usina, Veiga Filho (1998), afirma a necessidade de utilizar estratégias que possibilitem acelerar esse processo, visando efetuar a moagem em tempo mínimo. (VEIGA FILHO 1998).

Outras questões apontadas pelo autor são: o relacionamento com fornecedores, realizando “trabalhos de extensão rural” para ratificar a importância da mecanização; e a proximidade relacional com outros segmentos como o de ciência e tecnologia, através de “instituições de pesquisa e de ensino superior” e no mercado, os segmentos que sustentam as etapas de implementos e maquinários agrícolas. (VEIGA FILHO 1998)

Portanto, Veiga Filho (1998), em sua pesquisa, do final da década de 1990, elenca questões sobre as transformações que sucederam o processo produtivo agrícola, a partir da mecanização da lavoura canavieira, evidenciando as condições que tornam uma região, apta ou inapta para a colheita por máquinas. Essas mudanças, por sua vez, desencadearam desdobramentos técnicos e organizacionais ao setor sucroalcooleiro paulista.

Moraes (1999)

Um trabalho com um viés de microeconomia, utilizando-se de teorias como: Teoria dos Custos de Transação, Nova Economia Institucional e Economia Política,

para análise da organização industrial e do ambiente institucional do setor sucroalcooleiro brasileiro, a partir do processo de desregulamentação é o de Moraes (1999). Um dos resultados verificados pela autora foi que o afastamento do Estado desse setor não se efetivou por completo.

Inicialmente, vale destacar que quando a autora define seu campo de pesquisa, ela já afirma que as empresas de açúcar e álcool do país, que na época totalizavam 324, apresentam diferenças regionais, as quais ressaltam-se “clima”, “relevo” e “logísticas particulares”. Na ótica da autora, essas diferenças regionais implicam em “[...] diferentes custos de produção, de comercialização e níveis de eficiência [...]” que se desdobram no setor. (MORAES, 1999, p. 174).

Outra constatação, durante seu campo de pesquisa, é que a maioria dos entrevistados por ela - produtores de cana, industriais e agentes do governo, consideram a existência no mercado sucroalcooleiro de “[...] características peculiares à sua produção, que a diferencia dos demais produtos agrícolas” (MORAES, 1999, p. 180). Dentre as características destacadas, têm-se a

Cultura de ciclo longo, sazonal: requer planejamento de longo prazo, com problemas de comercialização de curto-prazo;
Perecibilidade: não é um produto armazenável; tem a época certa para ser colhida, não pode ser transportada a longas distâncias;
Custo de transporte: inviabiliza transporte de longas distâncias, restringindo seu mercado. (MORAES, 1999, p. 180)

A citação evidencia que o setor sucroalcooleiro apresenta questões diferenciadas de negociações e de localização (distâncias, tempo necessário para moagem e dispêndios com frete). Quando a autora afirma que a cana-de-açúcar não é um produto armazenável, logo nota-se a distinção do setor sucroalcooleiro com os demais setores, como por exemplo de grãos, onde a armazenagem é um elo produtivo.

Apoiada no aporte teórico da Economia dos Custos de Transação (ECT), Moraes (1999) afirma que os ativos envolvidos nas transações da cana-de-açúcar apresentam elevada especificidade locacional, como expresso a seguir:

Em relação às especificidades dos ativos envolvidos na transação, nota-se que o grau de especificidade locacional é alto, já que a distância entre as usinas e canaviais influi no custo de transporte, que é significativo dentre os custos totais, e impossibilita o transporte da cana-de-açúcar a longas distâncias. (MORAES, 1999, p. 180)

Moraes (1999) também trata da especificidade temporal em decorrência da “perecibilidade da cana”.

Dando prosseguimento as análises dos desdobramentos da desregulamentação setorial, uma constatação que merece destaque é quanto o fim dos preços fixados e

tabelados pelo Estado e o início da utilização do modelo de pagamento CONSECANA. Assim, têm-se uma mudança no cenário produtivo e, portanto, concorrencial entre as usinas, ditando novos parâmetros preferenciais. Dentre as novas condições de continuidade da atividade, têm-se: “escala mínima de produção”, o que está relacionado ao tamanho dos canaviais e sua produtividade e a “distância das unidades industriais” em quilômetros reduzidos.

[...] considerações sobre a eficiência dos canaviais, escala mínima de produção, distância das unidades industriais, passam a ser extremamente relevantes, pois muitos canaviais que eram viáveis com preços tabelados deixaram de ser num ambiente de livre mercado. (MORAES, 1999, p. 187)

As distâncias emergem em importância, sobretudo no cenário pós desregulamentação, devido às questões de frete nos deslocamentos, por exemplo até as principais “bases de distribuição e centros consumidores”. A autora exemplifica a desvantagem das usinas e destilarias localizadas em Araçatuba-SP e região, por serem longínquas da base de distribuição de Paulínia -SP.

Outro apontamento, da autora, é sobre o papel dos incentivos fiscais na expansão do setor. Segundo a autora, é importante incentivos das “[...] diversas esferas da administração pública (municipais, estaduais e federais), para a utilização do álcool combustível [...]” nas diferentes localidades. (MORAES, 1999, p. 214). Como exemplos desses incentivos de impostos, nas esferas públicas têm-se;

As ações municipais podem incluir por exemplo, a exclusão dos veículos movidos com este combustível dos rodízios implementados nos grandes centros urbanos que visam reduzir o nível de poluição do ar, e a devolução da parcela do IPVA, referentes aos municípios. Os governos estaduais podem reduzir o IMCS sobre o álcool hidratado e dar isenção ou redução do IPVA dos carros a álcool. Na esfera Federal, exemplos de políticas são (algumas já implantadas): adoção de frotas do governo a álcool, aumento do teor de mistura de anidro na gasolina; aprovação da adição de anidro no diesel, isenção de IPI dos carros a álcool para táxis e locadoras; e a adoção do imposto seletivo sobre os combustíveis. (MORAES, 1999, p. 214).

A autora também comenta, sobre o Decreto nº 42.056 de 1997³³, do governo estadual de São Paulo³⁴, sobre o fim das queimadas, em áreas com declividade menor do que 12% (MORAES, 1999). Isso demonstra a importância das áreas de topografia

³³ § 1.º - A prática da despalha da cana-de-açúcar através de sua queima, como método auxiliar da colheita está proibida no Estado de São Paulo, admitida apenas excepcionalmente e em caráter transitório, na seguinte conformidade: [...] a) são consideradas como áreas de colheita mecanizável os canaviais instalados em terras com declividade menor que 12%. (BRASIL, 1997).

³⁴ Vale destacar aqui que este decreto foi revogado pela Lei nº 11.241, de 19 de setembro de 2002, que dispõe sobre a eliminação gradativa da queima da palha da cana-de-açúcar até 2021 em áreas mecanizáveis e até 2031 em áreas não mecanizáveis.

mais planas para o estabelecimento da lavoura a partir de então, pois com o fim da autorização em queimar a cana-de-açúcar, desponta a colheita mecanizada, que só se realiza em terrenos adequados para o deslocamento das máquinas colhedoras.

Por fim, Moraes (1999, p. 231) salienta, ao avaliar as condições de livre mercado devido as propostas de desregulamentação do setor, que na ausência de subsídios agrícolas (proposta a partir da desregulamentação) a região Norte-Nordeste seria desfavorecida se comparada a região Centro-Sul em decorrência das condições edafoclimáticas. Essas impactam a produtividade das regiões de forma distinta, o que acarreta níveis de competitividade diferentes, o que é amplificado com a ausência do papel do Estado.

Siqueira (2004)

O próximo trabalho foi publicado no século XXI e enquadra-se em ‘novo cenário’ para o setor sucroalcooleiro brasileiro, pós-desregulamentação (a partir de 1990) e do advento de novas tecnologias (a partir de 2000).

A pesquisa de Siqueira (2004) traz como enfoque os determinantes de competitividade para a ‘agroindústria do açúcar e do álcool’, localizadas nas regiões do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, até o início dos anos 2000. O autor aponta que em um contexto de concentração e centralização dos capitais, sobretudo a partir da década de 1990, tem-se o aumento do número de fusões e aquisições (de grupos de empresas nacionais e estrangeiras), o que impacta na dinâmica dos mercados e as empresas foram forçadas a adotarem práticas para se tornarem mais competitivas, bem como o setor sucroalcooleiro.

Assim, os determinantes de competitividade da agroindústria do açúcar e do álcool foram classificados no geral como atributos relacionados a: insumos; estrutura e relações de mercado; tecnologia; gestão interna e ambiente institucional. (SIQUEIRA, 2004). Esses foram avaliados a partir de sub atributos, com uma avaliação quantitativa (em porcentagem), que considera a intensidade do impacto desses no efeito agregado dos determinantes de competitividade como um todo (Quadro 15).

Quadro 15 - Atributos e sub atributos determinantes de competitividade da agroindústria do açúcar e do álcool, da região do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba.

Insumos	Estrutura e Relações de Mercado	Tecnologia	Gestão Interna	Ambiente Institucional
Disponibilidade de cana-de-açúcar (40%)	Relacionamento com fornecedores de cana-de-açúcar (25%)	Automatização e o layout das fábricas (30%)	Estratégias mercadológicas (25%)	Atitudes governamentais (40%)
Disponibilidade de máquinas e equipamentos de manutenção industriais (20%)	Relacionamento com fornecedores de insumos agrícolas (5%)	Controle de dejetos agrícolas (das propriedades admnistradas pelas usinas) (20%)	Diversificação (25%)	Localização (20%)
Preço da cana-de-açúcar (40%)	Relacionamento com o mercado de açúcar (25%)	Automatização das propriedades agrícolas das usinas (20%)	Gestão da Qualidade (10%)	Desenvolvimento de novas tecnologias (40%)
	Relacionamento com o mercado de álcool (25%)	Investimento em P&D (30%)	Administração financeira, controle e recursos (40%)	
	Concorrência (10%)			
	Parceria com outros clientes ou outras empresas (10%)			

Fonte: Organizado a partir de Siquera (2004).

Diante do elencado, há alguns pontos que merecem ser mais bem explicados. Sobre o fator Insumos, o autor evidencia o quão importante são os parâmetros de: produtividade da lavoura nas regiões; topografia; tipo de solo; condições hídricas e térmicas.

As condições do ambiental natural, como clima, tipo de solo, relevo, pluviosidades, etc., são importantes para descobrir se as condições de plantio e colheita da cana-de-açúcar nas regiões do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba são favoráveis para o desenvolvimento da agroindústria na região [...]. (SIQUEIRA, 2004, p. 39).

Os Zoneamentos Agroclimáticos são importantes ferramentas que realizam mapeamentos dessas características edafoclimáticas, com apontamentos sobre as parcelas de áreas mais propícias ou não, para a cultura da cana-de-açúcar.

Sobre a produtividade, “[...] análise é importante porque quanto maior a produtividade, maior a possibilidade de que os plantadores de cana-de-açúcar da região forneçam o produto em volume adequado e a preços competitivos.” (SIQUEIRA, 2004, p. 40).

Da questão hídrica, em especial, o autor menciona os investimentos em irrigação por agroindústrias da região para amenizar os períodos de seca e, principalmente, para

regiões com baixo índice pluviométrico. No entanto, essa tecnologia demanda grande quantia de investimento (SIQUEIRA, 2004).

Merece destaque, no fator Estrutura de Relações de Mercado, a aquisição de insumos e maquinários, transação que se efetiva a montante na cadeia produtiva. A distância das agroindústrias, com os principais fornecedores que, por sua vez, estão localizados nos municípios de São Paulo e Ribeirão Preto, encarece essa etapa devido ao frete.

Do ambiente institucional, especificamente sobre as atitudes governamentais, foi destacada a importância das condições da qualidade das estradas, “[...] do ponto de vista das políticas específicas na região, é necessário que haja investimentos urgentes na melhoria das estradas [...]” (SIQUEIRA, 2004, p. 74), para não prejudicar a competitividade do setor.

Por último, ainda no fator ambiente institucional, a questão da localização faz-se primordial, segundo o autor, para a competitividade da ‘agroindústria do açúcar e do álcool’ na região estudada. Menciona a presença de institutos de pesquisa e de diferentes vias de escoamento à produção, como a

a presença de faculdades, unidades ou instituto de pesquisa, a existência de hidrovias, ferrovias ou rodovias que ligam a região a grandes centros consumidores do país, a presença de bancos ou agências financiadoras, além de representantes do setor existentes na região. (SIQUEIRA, 2004, p. 76)

O trabalho de Siqueira (2004), dentre os trabalhos selecionados para esta pesquisa, inaugura a primeira década do Século XXI e analisa a questão dos determinantes de competitividade para o setor sucroalcooleiro.

Carrijo (2008)

Em Carrijo (2008), o tema analisado é o avanço do setor sucroalcooleiro, no Centro-Oeste, em especial no estado de Goiás e no município de Mineiros, a partir da perspectiva da constituição de uma nova etapa expansão da Fronteira Agrícola da região, sinalizando uma disputa entre as lavouras de cana-de-açúcar e soja. (CARRIJO, 2008)

A autora apresenta um modelo teórico para explicação desse fenômeno, em que a decisão dos atores envolvidos nesse processo econômico de avanço da cana-de-açúcar e instalação de novas usinas está articulada à topografia, localização, fertilidade, recursos hídricos que ela denomina de características naturais do espaço. (CARRIJO, 2008)

Dentre os motivos que contribuíram para o desenvolvimento do setor sucroalcooleiro em Mineiros, a autora aponta desde atributos institucionais e de Estado (“programas governamentais”; “linhas de crédito”, “incentivos fiscais”); de inovação e tecnologia (“desenvolvimento da tecnologia rural”); dentre outros como: “preços baixos do solo”; “preço das terras goianas”; “grande disponibilidade de áreas” e “topografia”. (CARRIJO, 2008, p. 12-3).

Especificamente sobre o papel do Estado e seus benefícios em tributos e impostos, a autora afirma que um dos grandes atrativos para as etapas de instalação das empresas no município é o incentivo fiscal e o mesmo vale para o estado de Goiás. (CARRIJO, 2008)

Sobre o “preço das terras goianas”, a autora aponta que o baixo custo das terras, nas regiões do Cerrado no estado de Goiás, foi um fator fundamental para acelerar a inclusão de áreas de produção de cana-de-açúcar na região.

Posteriormente, a autora (a partir de análise documental³⁵ e pesquisas de campo) amplia a lista de atributos os quais ela denomina como as “vantagens competitivas” difundidas no estado goiano, para a cana-de-açúcar, acrescentando atributos ainda não listados como: clima, recursos hídricos e infraestrutura. (CARRIJO, 2008)

[...] apontaram as seguintes vantagens competitivas: Preços das terras e dos arrendamentos no centro-oeste mais baixos vis-à-vis às regiões do centro-sul; - Fatores geográficos: - Topografia plana facilitadora da mecanização do plantio e da colheita, e que consequentemente, resulta na diminuição dos custos e evita a queima da cana atendendo as exigências ambientais; - Condições edafo-climáticas - solo e clima favoráveis com condições perfeitas para produção em larga escala; - Disponibilidade de recursos hídricos; - Excelente infra-estrutura urbana; - Localização adequada para atividade industrial; - Grandes extensões de terras agricultáveis. (CARRIJO, 2008, p. 56-7).

Outro importante articulador na visão da autora é a logística (estradas, estrutura de armazenagem) que pode ser um impasse ou um alavancador de expansão do setor. A construção de tubulações específicas para escoamento produtivo do etanol é considerada umas das opções para driblar os problemas (gargalos) logísticos da saída das mercadorias do estado para outras localidades. (CARRIJO, 2008)

A partir dos resultados detectados em pesquisa de campo na usina selecionada, nota-se que na visão da empresa há alguns atributos que foram primordiais para a instalação desta no município de Mineiros – GO, sendo estes: “[...] topografia, recursos hídricos, atributos climáticos e logística”. (CARRIJO, 2008, p. 81)

³⁵ Realizada pela autora no Programa de desenvolvimento industrial de Goiás – PRODUIR.

Na fala do entrevistado da usina, há menções sobre esses atributos acima mencionados, mais um dos destaques é o “clima”, “distribuição de chuvas” e “[...] clima com condições perfeitas para se ter lavouras de cana-de-açúcar com qualidade e com produção em alta escala [...]”, dentro do ambiente de cerrado, como é o caso de Mineiros (CARRIJO, 2008, p. 81)

Em específico sobre a topografia, o entrevistado pontua como “[...] fator muito importante para a instalação de usina de cana-de-açúcar, pois a declividade baixa do solo de 3° a 4° é fundamental para a mecanização da colheita.”. (CARRIJO, 2008, p. 81)

Na visão da usina a questão locacional também é um destaque, sendo apontado como distância preferencial a de 40 km.

A cana-de-açúcar é uma cultura que necessita estar próxima à usina e, sendo assim, a plantação a uma distância superior ao raio de 40 km inviabiliza economicamente a produção. Neste sentido, é uma exigência da empresa que a distância estipulada das fazendas à usina seja, de no máximo 40 km, embora não se conheça a exigência da distância mínima. (CARRIJO, 2008, p. 82)

Por fim, uma constatação muito importante, a partir da espacialização dos seus dados coletados e dos resultados da pesquisa de Carrijo (2008), é que a cana-de-açúcar no estado de Goiás não avança necessariamente sobre áreas de pastagens degradadas ou de áreas semiáridas (áreas que são consideradas prioritárias para o avanço da cana-de-açúcar), mas sim que ela compete com outras culturas, em decorrência das empresas do setor sucroalcooleiro estarem sempre na busca por melhores áreas agricultáveis, ou seja, áreas prontas e que já tem consolidadas outras atividades.

Pedroso Júnior (2008)

Pedroso Júnior (2008) trata do relacionamento entre fornecedores e empresas processadoras do sistema agroindustrial sucroalcooleiro, partindo da concepção de que os arranjos institucionais de produção padrões de incentivos são diferenciados nas usinas, bem como nas regiões, devido ao histórico de produção de cana-de-açúcar.

Os arranjos institucionais de produção e os tipos de contratos utilizados pelas usinas selecionadas e entrevistadas pelo autor apresentam particularidades.

Sobre a etapa do CCT identifica-se que essa pode ser de responsabilidade da Usina ou dos Fornecedores. Quando efetuada pela Usina, essa considera o preço gasto com frete (combustível e pedágios), da lavoura até a usina, e a qualidade da estrada de rodagem.

O autor indica, também, a distância média de 50 km para a busca da matéria-prima e a importância da topografia favorável (e não uma topografia acidentada) para o plantio e a colheita da cana-de-açúcar no modo mecanizado.

Além disso, o autor destaca a relevância das condições climáticas e da qualidade do solo para a expansão da atividade, como a região leste do estado do Mato Grosso.

De maneira geral, os contratos assinados pelas usinas para a obtenção da cana-de-açúcar consideram cinco critérios: a) distância do ponto médio da área até a Usina; b) qualidade do solo; c) tamanho da propriedade; d) topografia da área; e) facilidade de acesso. (PEDROSO JÚNIOR, 2008). Esses critérios, por sua vez, são levantados a partir de avaliação prévia da Usina sobre a área da propriedade rural.

O primeiro critério em ordem de maior relevância é à distância. Isso se deve, pois o custo logístico do transporte da cana-de-açúcar justifica o surgimento daquilo que é denominado como especificidade locacional³⁶, assim, a mensuração da distância, entre a propriedade rural até a usina, é de grande importância nos contratos. O autor apresenta uma Usina que trabalha com uma distância média de 20 quilômetros, mas destaca que usinas de médio porte (como a entrevistada) deveriam considerar, preferencialmente, distância média de 15 quilômetros para busca da matéria-prima. (PEDROSO JÚNIOR, 2008).

O ambiente de produção faz referência às características edáficas (solo para a produção canavieira) e é apontado, pelo autor, como o segundo critério de maior relevância. No geral, esses levantamentos são estimados por técnicos agrícolas ou agrônomos que classificam os solos da propriedade em cinco grupos de características. (PEDROSO JÚNIOR, 2008).

O tipo de terreno onde se estabelecerá a lavoura tem importância terciária (PEDROSO JÚNIOR, 2008). Nesse critério, considera-se a topografia da área que passa a ter relevância com o advento da colheita de forma mecânica, pois a declividade pode dificultar ou, por vezes, impossibilitar o trânsito do maquinário agrícola.

Por fim, o último critério evidenciado pelo autor, a partir dos dados de pesquisa nas usinas por ele entrevistadas, é o de “área total”. O tamanho da propriedade apresenta-se como importante, segundo o autor para “otimização da logística da

³⁶ Na teoria da Economia dos Custos de Transação, a especificidade locacional, é considerado um atributo da transação, em que se faz importante a localização e distâncias das atividades, visando redução de custos e dispêndios durante a transação. Em Williamson (1991, p. 21), tradução nossa, a especificidade do local é “[...] onde sucessivas estações são localizadas numa relação lado a lado uma com a outra, de modo a economizar em despesas de inventário e transporte”.

colheita” (PEDROSO JÚNIOR, 2008, p. 127), assim as usinas preferem “[...] propriedades de médio e grande porte, sendo na região considerado proprietários de grande porte possuidores de áreas superiores a 300 hectares.”. (PEDROSO JÚNIOR, 2008, p. 129).

Um detalhe importante, sobre a flexibilização desse critério, é que uma das usinas entrevistadas “[...] realiza contratos de parceria mesmo em áreas inferiores a 5 hectares, entretanto tais áreas comuns serem limítrofes de áreas maiores em parceria.”. (PEDROSO JÚNIOR, 2008, p. 127).

O trabalho de Pedroso Júnior (2008), portanto, apresenta os arranjos institucionais de produção comuns no setor sucroalcooleiro, destacando os principais critérios considerados na etapa obtenção da cana-de-açúcar, a depender do tipo de contrato utilizado pelas usinas.

Gomes (2010)

Gomes (2010) apresenta a existência de atributos que se enquadram nas seguintes subdivisões: econômicos (macroeconômicos), técnicos, financeiros, administrativos, jurídicos, ambientais e contábeis.

No enquadramento do enfoque da investigação é possível destacar duas classes de atributos influenciadoras das decisões: os atributos econômicos (macroeconômicos); e os atributos ambientais, classificados em dois tipos de atributos e por ordem de importância, conforme Quadro 16.

Quadro 16 - Caracterização dos atributos macroeconômicos e ambientais, determinantes na tomada de decisão dos investimentos do setor sucroalcooleiro, segundo Gomes (2010).

Fatores MACROECONÔMICOS		Fatores AMBIENTAIS	
Melhores preços do produto no futuro	5%	Impactos ambientais através da poluição, degradação ecológico e do solo	5%
Expectativa de maior demanda futura do álcool e açúcar	5%		
Instalação de usinas fornecedoras próximas aos locais da produção de cana	4,8%		
Localização das usinas cooperativas e/ou refinaria próximas aos consumidores	4,4%	Condições de clima e solo no Brasil	4,6%
As vantagens obtidas pelo pioneirismo da produção brasileira do álcool	3,8%		

Nota: Nível de classificação na escala (3% a 5%). Fonte: Gomes (2010).

Dentre os atributos, o autor destaca atributos ambientais, como o clima e o solo que foram classificados, na escala metodológica utilizada em seu trabalho, como de elevado grau de importância.

Em relação às condições de clima e solo no Brasil, os respondentes classificaram como importante e muito importante, pois um dos principais aspectos considerados na implantação de uma unidade produtiva é a condição do solo, verificando se é propício para o cultivo na cana-de-açúcar e quais as condições climáticas do local. (GOMES, 2010, p. 97).

Assim, a pesquisa de Gomes (2010) apresentou, a partir de constatações empíricas em empresas do setor em Minas Gerais, São Paulo e Goiás, os atributos de maior influência na decisão dessas empresas no que concerne a: sua dinâmica de instalação e a importância da proximidade com os locais onde se produz a cana-de-açúcar (propriedades rurais onde estabelecem os canaviais); redução de custos produtivos; redução de investimento inicial; e redução de impactos ambientais, sociais e tributários.

Siqueira (2013)

Retomando as formulações do autor Siqueira, no entanto considerando agora sua pesquisa de doutoramento do ano de 2013, com o tema sobre estratégias de localização de agroindústrias canavieiras do país nos estados de Minas Gerais, São Paulo, Paraná e Goiás. (SIQUEIRA, 2013).

O autor, nessa perspectiva, apresenta os atributos (“variáveis independentes e hipóteses”) que influenciaram na decisão das empresas de se instalarem/localizarem em dada região. A existência dessas foi averiguada empiricamente nos municípios de agroindústrias canavieiras selecionadas para o estudo do autor (Quadro 17).

Quadro 17 - Variáveis independentes e hipóteses que têm influenciado a decisão de localização de agroindústrias canavieiras.

VARIÁVEIS	HIPÓTESES
Produção de cana-de-açúcar	Municípios com maior produção de cana-de-açúcar atraem usinas e/ou destilarias.
Produtividade da cana-de-açúcar	Propriedades mais produtivas (razão entre a produção - toneladas pela - área hectares) atraem agroindústrias processadoras canavieiras por proporcionar custos menores.
Consumo de energia elétrica	Maior acesso à energia elétrica pelas propriedades agrícolas favorece a implantação das esmagadoras.
Recursos Hídricos	Maior acesso aos recursos hídricos nos estabelecimentos facilita a produção de cana-de-açúcar e atrai usinas e destilarias.
Edafoclimáticas	Fatores edafoclimáticos mais favoráveis ao cultivo de cana-de-açúcar atraem as esmagadoras.
Distância de Piracicaba – SP	Distância elevada dos municípios em relação a uma das cidades polo na produção de máquinas e equipamentos canavieiros não atrai as esmagadoras.

População	Município mais populoso torna-se menos atraente para localização de uma esmagadora.
Alfabetização	Taxa de alfabetização das pessoas de 10 anos ou mais de idade. A maior qualificação da mão de obra atrai as esmagadoras.

Fonte: Adaptado de Siqueira (2013).

Dentre as variáveis elencadas, Siqueira (2013) aponta que, para sua área de pesquisa, exerceram influência positiva na decisão de localização de usinas ou destilarias as seguintes: produção da cana-de-açúcar; produtividade; acesso à energia elétrica; analfabetismo; renda e população.

No entanto, apesar de Siqueira (2013) não considerar, nesta pesquisa, a topografia e preço das propriedades agrícolas, este enaltece a relevância desses atributos, nas considerações finais, para a tomada de decisão de localização das agroindústrias canavieiras.

Oliveira (2014)

Em Oliveira (2014), uma das centralidades da pesquisa é a hipótese de que se os atributos geográficos, como relevo, solo (fertilidade), hidrografia, em conjunto com condições de infraestrutura, são determinantes para a expansão canavieira em Minas Gerais, sobretudo na região na centro-oeste do estado. Desse modo, associado a outras questões de investigação como de uso das terras, o autor tratou a partir de teorias, questões empíricas e produtos cartográficos à investigação.

A justificativa desta hipótese está na afirmativa de Oliveira (2014) que pressupõe a importância de identificar os atributos que determinam a escolha da melhor localização de uma empresa e de sua produção agrícola em dada localidade, tais como as condições climáticas e as políticas de governo para o setor.

Desse modo, a partir desse pressuposto desdobra-se a investigação sobre os atributos determinantes na escolha de novas áreas para o cultivo da cana. Inicialmente, o autor expõe que a região por ele estudada (centro-oeste de Minas Gerais) não desponta como entre as principais regiões produtoras de cana-de-açúcar de Minas Gerais. Posto este de destaque para a região do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, apresenta os atributos favoráveis para a região, sendo eles: “[...] solos com boa fertilidade, condições topográficas favoráveis, boa infraestrutura viária e proximidade com São Paulo (reduzindo os custos de escoamento da produção)”. (OLIVEIRA, 2014, p. 35).

No entanto, um diferencial da região estudada é que apresenta “[...] preços de terra mais acessíveis em relação ao Triângulo Mineiro e ao Estado de São Paulo [...]”,

tornando-se também atrativa, assim como por apresentar “malha viária satisfatória” e “topografia propícia”. (OLIVEIRA, 2014, p. 35).

Desse modo, nota-se a influência e relevância de atributos, denominadas pelo autor de fisiográficas e de infraestrutura, sobre a expansão da cana-de-açúcar na região Centro-Oeste de Minas Gerais. Sobre os fatores “fisiográficos”, segundo o autor, o que exerceu menor representação foi a presença de “rede de drenagem”, oposto a “topografia favorável (áreas levemente onduladas)”, “terras próximas as usinas”, “áreas já cultivadas” e “malha viária” que apresentaram elevada significância, ou seja, influência positiva na expansão das lavouras de cana-de-açúcar. (OLIVEIRA, 2014).

As terras mais valorizadas para o plantio da cana são aquelas dotadas da combinação dos seguintes fatores: terrenos planos (favorecem a mecanização), localização (a proximidade com usina diminui os custos com transporte), infraestrutura viária (estradas que permitam o acesso de caminhões de grande porte e maquinário em geral) [...]. (OLIVEIRA, 2014, p. 109)

O fator distância, nos resultados da pesquisa de Oliveira (2014), é apontado como favorável em pequenos deslocamentos. Isso é ratificado quando o autor afirma que, em sua pesquisa, foi apontado como preferencial a “faixa de distância de até 9 km das usinas” favorecendo, portanto, o cultivo da cana nas terras próximas ao parque industrial (entorno das usinas). (OLIVEIRA, 2014).

Sobre as características climáticas adequadas a lavoura canavieira, destaca-se a importância de um período com ausência de chuvas, para a realização do corte da cana-de-açúcar, o que diminui o tempo da colheita em média, para 7 meses. (OLIVEIRA, 2014)

Uma especificidade edáfica refere-se ao bioma do tipo Cerrado e as características próprias do solo, do tipo Latossolo amarelo e Latossolo vermelho, favorecendo o cultivar da cana-de-açúcar. (OLIVEIRA, 2014) Outro fator apontado é o favorecimento por estabelecer a cultura da cana-de-açúcar em áreas já agricultáveis e não em áreas nativas, ou seja, em “[...] terras já trabalhadas, onde não há necessidade de supressão da vegetação nativa”, o que representaria riscos às áreas de mata protegidas. (OLIVEIRA, 2014, p. 110).

Em síntese, no caso da expansão da cana na região centro-oeste mineira, o autor destaca que foi determinada por clima favorável para a produção da cana - temperatura, luz e umidade, preços de terras mais baixos, baixo custo da mão de obra, topografia plana e boa infraestrutura viária. (OLIVEIRA, 2014). Com isso, o autor observa que há atributos que determinam em menor ou maior relevância a instalação de usinas nas regiões e, conseqüentemente, a expansão produtiva da lavoura canavieira, que envolvem

desde características fisiográficas, de infraestrutura e econômicas como o preço das terras.

Santos (2014)

Com a temática próxima de Siqueira (2013), Santos (2014) também trata sobre a questão dos atributos locais determinantes na instalação das empresas sucroalcooleiras e propõe como objetivo realizar a análise dos denominados atributos que exercem influência na localização das unidades produtivas (usinas e destilarias).

As argumentações do autor apontam que a questão locacional se faz estratégica para as agroindústrias, devido a dois princípios: a) proximidade adequada para o suprimento de cana-de-açúcar e b) escoamento da produção (atributos adequados sob o ponto de vista logístico, institucional, de modais e infraestrutura de transporte e sobre custos). (SANTOS, 2014) Esses atributos foram ressaltados pela maioria dos autores desta revisão.

Discorrendo sobre a expansão do setor sucroalcooleiro, Santos (2014) afirma sobre a importância em analisar o que norteia a localização das unidades produtivas, dentre os quais: disponibilidade de terras, infraestrutura de transporte e de redes de energia elétrica (para venda do excedente de energia produzido pelas usinas). (SANTOS, 2014).

Quando expõe os atributos, o autor, além de pontuar inicialmente a importância das “condições edafoclimáticas”, também evidencia a importância das terras no que concerne ao seu tamanho e continuidade (“grandes áreas contínuas”).

Devido às características técnicas dessa cultura, as indústrias priorizam sempre que possível a expansão em unidades produtivas que detenham grandes áreas contínuas, de forma a aperfeiçoar todas as operações agrônomicas e de colheita. Assim, geralmente as áreas de fornecimento de cana são homogêneas e contínuas em grandes blocos. Para viabilizar essa estratégia, as empresas beneficiadoras de cana, se valem tanto da aquisição de grandes áreas quanto do arrendamento de pequenas áreas, sempre que possível contígua. (SANTOS, 2014, p. 91).

Outro ponto levantado é a gradualidade, ou seja, o grau de importância desses atributos na consideração da localização das unidades produtivas sucroalcooleiras, que podem ser essenciais, restritivas ou complementares à localização. (SANTOS, 2014).

Nesse sentido, em sua síntese dos resultados, Santos (2014) aponta e classifica os atributos de maior importância para a instalação e localização das usinas e destilarias. No entanto, como o autor coletou dados em diferentes fontes (entrevistas com cinco especialistas do setor e entrevistas com cinco unidades produtivas – 4 usinas e 1

destilaria), faz-se importante evidenciar os atributos classificados segundo a ótica dos distintos agentes entrevistados.

O resultado com os especialistas apontou como principais atributos,

[...] disponibilidade de terras (mecanizáveis), topografia (declividade do solo), clima, custo da terra, água, proximidade de centros urbanos, qualidade da terra (estrutura de solo), distância do mercado consumidor interno, incentivos fiscais e custo do transporte da cana da lavoura à usina. (SANTOS, 2014, p. 145).

No resultado com as unidades produtivas selecionadas, foram listados como de alto grau de importância os seguintes atributos: a) disponibilidade de terras; b) topografia; c) água; d) solo (estrutura de solo – determinada pelas propriedades físico-químicas e fertilidade); e) condições edafoclimáticas; f) infraestrutura logística; g) incentivos fiscais (municipal, estadual, federal); h) proximidade de centro urbano; i) proximidade de linhas para venda de energia; j) mão de obra (custo). (SANTOS, 2014)

Por fim, após cruzamentos das informações dos resultados empíricos da sua pesquisa, o autor aponta a existência de atributos classificados e categorizados em: “fatores essenciais” e “fatores de descarte”.

Assim, são considerados como “fatores essenciais” para o processo de localização das usinas e destilarias: disponibilidade de terras; topografia; atributos físico-químicos; água – disponibilidade e volume; chuvas – regime e volume; condições edafoclimáticas. E são considerados “fatores de descarte” competição por terras; topografia irregular; água (volume insuficiente ou falta); clima e regime das chuvas e solo (estrutura).

Esse autor, portanto, traz em seu texto importantes atributos e especificidades do setor sucroalcooleiro brasileiro, com completude, sobretudo na elucidação dos atributos que influem nos processos de implantação, localização, ampliação e expansão das usinas e destilarias nas localidades.

Em Santos (2014), têm-se o destaque da importância de avanços teóricos nos modelos tradicionais de localização de industriais, como por exemplo, as agroindústrias do setor sucroalcooleiro, uma vez que se faz imprescindível considerar novos embasamentos, novas dinâmicas da evolução recente e as estratégias organizacionais do setor sucroalcooleiro, nas últimas décadas.

Diferente das outras pesquisas selecionadas e apresentadas até o presente momento, Santos (2014), teve como foco principal e pergunta diretriz: quais são os atributos que condicionam e determinam os processos de localização das usinas e destilarias?

5.2. Síntese dos atributos a partir dos autores selecionados

As pesquisas apresentadas nesta seção, apesar de todas abordarem de maneira geral a cultura da cana-de-açúcar e tratarem em comum o tema do setor sucroalcooleiro e de suas particularidades, há heterogeneidades de enfoques, o que dificulta as comparações, apesar de haver consenso em alguns dos atributos que condicionam a atividade sucroalcooleira. Esses atributos, na maioria dos trabalhos, são elencados de forma solta, sem efetiva análise de conteúdo e conotação de destaque.

Apesar da amplitude de pesquisas que tratam sobre setor sucroalcooleiro brasileiro, quanto a sua dinâmica produtiva, financeira e organizacional, foi encontrado um número reduzido de trabalhos acadêmicos que delineiam e analisam os atributos que condicionam a atividade sucroalcooleira e suas atuações como determinantes (de maneira vantajosa ou contrária) ao estabelecimento da atividade sucroalcooleira, com produção agrícola de excelência e menores custos produtivos.

Desse modo, com o intuito de analisar conjuntamente os atributos apresentados pelos autores, foi atribuída uma classificação, permitindo agrupá-los nas seguintes classes: a) Atributos FÍSICOS; b) Atributos ESTRUTURAIS; c) Atributos SOCIAIS e d) OUTROS atributos.

Os atributos classificados como FÍSICOS são naturais, agrícolas e ambientais, e estão sub classificados nas palavras chaves: *Solo, Clima, Topografia e Hídrico*.

Os atributos ESTRUTURAIS levam em consideração questões locacionais, infraestruturais, logísticas e estão sub classificados em: *Localização* que se divide em *distância entre lavoura/usina, tempo de corte/moagem e transporte da cana-de-açúcar; e propriedade rural/terras*.

Os atributos SOCIAIS levam em consideração temas dos sujeitos sociais envolvidos, em termos de relacionamento, cooperação, características da relação entre empresas com os proprietários rurais. Estes estão sub classificados em: *Fornecedores e Mão-de-obra*.

Os atributos classificados em OUTROS levam em consideração atributos institucionais do papel do Estado, fomentando financeiramente o setor sucroalcooleiro e sobre a produção de cana-de-açúcar dos municípios. Estes estão sub classificados em: *Estado e Agrícola*.

Ressalta-se que a classificação do tipo atributos FÍSICOS apresentou um total de 45 menções, sendo essas relacionadas a importância das questões físicas, ou seja, das características e especificidades dos atributos edáficos (do solo), climáticos,

geomorfológicos, e dos recursos hídricos nas localidades. Sobre os recursos hídricos, enquadra-se menções sobre a utilização de técnicas (resolutivas para o problema da ausência de água).

Os atributos ESTRUTURAIS tiveram 47 menções. Evidencia-se que o atributo Localização é mencionado inúmeras vezes e por vezes com conotações distintas, assim optou-se pelas seguintes subclassificações: a) Localização – com o contexto da distância geográfica de deslocamento do local onde se estabelece a atividade agrícola (lavoura) até o local onde se industrializa a cana-de-açúcar (parque industrial da usina); b) Localização – sob a perspectiva do tempo gasto com o deslocamento da lavoura ao parque industrial; c) Localização – a partir do ponto de vista das questões do elo produtivo da logística, no que concerne as melhores condições de acessibilidade e escoamento da cana-de-açúcar, seus produtos e insumos e equipamentos necessários. Na classe dos atributos Estruturais, também foi enquadrada a subclassificação “Propriedade Rural/Terras”, com menções sobre características importantes do local para estabelecer a atividade, como por exemplo: tamanho, contiguidade, preço, produção, produtividade, acesso à infraestrutura e práticas na propriedade rural.

Na classe dos atributos SOCIAIS, têm-se menções sobre os sujeitos sociais, e atributos de relacionamento com fornecedores e com a mão-de-obra. Nessa classe, os autores mencionam o porte dos donos das terras, que são os sujeitos fornecedores de cana-de-açúcar (relacionamento e porte), e da qualificação da mão-de-obra.

Nos OUTROS Atributos estão inseridos aqueles relacionados ao papel do Estado (políticas de Estado - no âmbito federal, estadual e municipal, benefícios tributários, para as usinas sucroalcooleiras) e de agricultura como a “importância do histórico em produção canavieira”, uma vez que municípios com amplitude produtiva e histórica na cana-de-açúcar são considerados atrativos ao estabelecimento e expansão da atividade sucroalcooleira.

A seguir tem-se o Quadro 18, que sintetiza os atributos que atuam como condicionantes (vantajosos ou contrários) ao estabelecimento da atividade sucroalcooleira, segundo a concepção dos autores considerados.

Quadro 18 - Quadro dos atributos territoriais classificados e identificados a partir de revisão de literatura.

CLASSE	ATRIBUTOS	DESCRIÇÃO	AUTOR
<u>FÍSICOS</u>	Solo	Tipos de solo; Solos férteis, profundos, permeáveis e neutros	Szmrecsányi (1976)
		Fatores pedológicos; Solos permeáveis	Bray (1980)
		Tipo e composição do solo	Ramos (1983)
		Existência de nutrientes no solo; Tipo de solo	Moreira (1989)
		Tipo de solo	Siqueira (2004)

		Fertilidade - características naturais do espaço	Carrijo (2008)
		Qualidade do solo	Júnior (2008)
		Condição de solo	Gomes (2010)
		Estrutura do solo (propriedades físico-químicas e fertilidade); Condições edafoclimáticas	Santos (2014)
		Solos com boa fertilidade; Solos do tipo Latossolo amarelo e Latossolo vermelho	Oliveira (2014)
	<i>Clima</i>	Condições climáticas (temperatura e umidade); Maior incidência de chuvas	Szmrecsányi (1976)
		Condições climáticas; Estação chuvosa e mais quente, e mais seca e com temperaturas mais baixas; Condição ecológica (ritmo do clima tropical)	Bray (1980)
		Condições climáticas locais	Ramos (1983)
		Clima; Período com abundância de água (por chuva) quando se dá o crescimento da planta; Período seco quando se dá a maturação	Moreira (1989)
		Abundância de climas aptos a essa cultura; Edafoclimáticas	Shikida (1992)
		Condições edafoclimáticas	Veiga Filho (1998)
		Clima; Condições edafoclimáticas	Moraes (1999)
		Clima; Pluviosidades	Siqueira (2004)
		Condições edafoclimáticas favoráveis com condições perfeitas para produção em larga escala; Clima com condições perfeitas para se ter lavouras de cana-de-açúcar com qualidade e com produção em alta escala	Carrijo (2008)
		Condições climáticas	Júnior (2008)
		Condições de clima; Condições climáticas do local	Gomes (2010)
		Edafoclima (fatores edafoclimáticos)	Siqueira (2013)
		Clima; condições edafoclimáticas	Santos (2014)
		Condições climáticas; O corte da cana não deve ser realizado no período chuvoso; Clima favorável para a produção da cana (temperatura, luz e umidade)	Oliveira (2014)
	<i>Topografia</i>	Topografia do terreno (plana ou pouco acidentada)	Szmrecsányi (1976)
		Topografia levemente ondulada; Declividade do terreno	Bray (1980)
		Topografia do terreno; Inclinação	Ramos (1983)
		Terrenos planos	Ferreira (1987)
		Condição de topografia das terras;	Moreira (1989)
		Relevo	Shikida (1992)
		Áreas sem problemas topográficos	Veiga Filho (1998)
		Relevo; Declividade inferior a 12%	Moraes (1999)
		Relevo, Possibilidades para automatização das propriedades agrícolas das usinas	Siqueira (2004)
		Topografia plana facilitadora da mecanização do plantio e da colheita; Declividade baixa do solo de 3° a 4° é fundamental para a mecanização da colheita	Carrijo (2008)
		Topografia com pouca declividade	Júnior (2008)
		Topografia; Declividade	Santos (2014)

		Condições topográficas favoráveis; Topografia propícia; Topografia favorável (áreas levemente onduladas); Terrenos planos (favorecem a mecanização)	Oliveira (2014)
	<i>Hídrico</i>	Água	Szmrecsányi (1976)
		Abundância de água (por chuva)	Moreira (1989)
		Recursos Hídricos	Siqueira (2013)
		Disponibilidade de Recursos Hídricos	Carrijo (2008)
		Água (disponibilidade e em volume necessário)	Santos (2014)
		Hidrografia	Oliveira (2014)
		Período com abundância de água (por irrigação)	Moreira (1989)
		Técnicas de irrigação em área com carência hídrica;	Siqueira (2004)
CLASSE	ATRIBUTOS	DESCRIÇÃO	AUTOR
<u>ESTRUTURAIS</u>	<i>Localização (distância: lavoura/usina)</i>	Distância, raio médio preferencial	Szmrecsányi (1976)
		Concentração dos canaviais estão em torno de 15 a 30 km das agroindústrias; Plantio próximo às usinas; Raio dos canaviais chega a atingir 50 km de extensão	Bray (1980)
		Valor médio do deslocamento	Ferreira (1987)
		Raio (pequeno)	Moreira (1989)
		Custo de transporte, inviabiliza transporte de longas distâncias, restringindo seu mercado. Impossibilita o transporte da cana-de-açúcar a longas distâncias; distância das unidades industriais	Moraes (1999)
		Localização	Siqueira (2004)
		Raio de 40 km	Carrijo (2008)
		Distância devido ao CCT; Distância do ponto médio da área até a Usina; Distância média de 15/20 km; Raio 50 km	Júnior (2008)
		Instalação de usinas fornecedoras próximas aos locais da produção de cana	Gomes (2010)
		Custo do transporte da cana da lavoura à usina	Santos (2014)
		Terras próximas as usinas; Localização (a proximidade com usina diminui os custos com transporte); Faixas de distâncias de até 9 km das usinas	Oliveira (2014)
		Usinas adquirem propriedades mais distantes quando o negócio se apresenta mais satisfatório	Bray (1980)
	<i>Localização (tempo: corte/moagem)</i>	Tempo entre o corte no canavial e a realização da análise	Szmrecsányi (1976)
		Até 24 horas após o corte (uma vez que ocorre o processo de inversão de sacarose)	Bray (1980)
		Intervalo e as condições de tempo entre seu corte, carregamento, transporte e efetiva moagem	Ramos (1983)
		Transbordo para agilizar essa conexão com o transporte a usina; Efetuar a moagem em tempo mínimo	Veiga Filho (1998)
		Perecibilidade da cana; Não pode ser transportada a longas distâncias;	Moraes (1999)
	<i>Localização (transporte: cana-de-açúcar)</i>	Questões de infraestrutura	Szmrecsányi (1976)
		Proximidade com mercado consumidor	Bray (1980)
		Proximidade de rodovias pavimentadas	Ferreira (1987)
		Distância dos grandes centros produtores	Shikida (1992)

		Distância de bases de distribuição e centros consumidores; Logísticas particulares	Moraes (1999)
		Condições das estradas; Existência de hidrovias, ferrovias ou rodovias que ligam a região a grandes centros consumidores do país; Distância entre principais fornecedores, nas cidades de Ribeirão Preto e São Paulo	Siqueira (2004)
		Infraestrutura urbana; Logística	Carrijo (2008)
		Existência de estrada e sua qualidade para acessar a área da parceria; Adequada via de acesso como, por exemplo, estrada asfaltada e bem conservada; Facilidade de acesso	Júnior (2008)
		Localização das usinas cooperativas e/ou refinaria próximas aos consumidores	Gomes (2010)
		Distância de Piracicaba - cidade polo na produção de máquinas e equipamentos canavieiros	Siqueira (2013)
		Infraestrutura logística; infraestrutura de estradas, via de escoamento da produção; proximidade de redes de energia elétrica - linhas - para venda do excedente de energia; Infraestrutura de transporte (por modais); Distância do mercado; Distância do mercado consumidor interno; Proximidade de centros urbanos	Santos (2014)
		Boa infraestrutura viária e proximidade com São Paulo (reduzindo os custos de escoamento da produção); Malha viária satisfatória; infraestrutura viária (estradas que permitam o acesso de caminhões de grande porte e maquinário em geral)	Oliveira (2014)
	<i>Propriedade Rural/terras</i>	Área total; Tamanho da propriedade para otimização da logística da colheita;	Júnior (2008)
		Tamanho do terreno (em hectares); Terreno precedido de ajustes nos tamanhos dos talhões, Escala mínima de produção	Veiga Filho (1998)
		Propriedades mais produtivas; Maior acesso à energia elétrica pelas propriedades agrícolas	Siqueira (2013)
		Grandes áreas	Santos (2014)
		Áreas contíguas	Veiga Filho (1998)
		Contratos de parceria mesmo em áreas inferiores a 5 hectares, entretanto tais áreas comuns serem limítrofes de áreas maiores em parceria	Junior (2008)
		Pequenas áreas (sempre que possível contígua)	Santos (2014)
		Terras - extensas, abundantes e agricultáveis	Szmrecsányi (1976)
		Terras novas	Bray (1980)
		Terras - disponibilidade, quantidade, qualidade, novas	Ramos (1983)
		Terras - disponibilidade, quantidade, novas	Ferreira (1987)
		Abundância e disponibilidade de terras	Shikida (1992)
		Preço das terras; Grande disponibilidade de áreas; Grandes extensões de terras agricultáveis	Carrijo (2008)
		Disponibilidade de terras; Disponibilidade de terras (mecanizáveis); Custos da terra; Qualidade da terra; Competição por terras	Santos (2014)
		Preços de terra mais acessíveis; Áreas já cultivada; Terras já trabalhadas, onde não há necessidade de supressão da vegetação nativa	Oliveira (2014)

		Práticas culturais adotadas	Szmrecsányi (1976)
		Tipos de atividades agropecuárias existentes anteriormente ao plantio dos canaviais	Bray (1980)
		Especificidades do terreno (uso mais antigo)	Ramos (1983)
CLASSE	ATRIBUTOS	DESCRIÇÃO	AUTOR
<u>SOCIAIS</u>	<i>Fornecedores</i>	Relacionamento com fornecedores de cana-de-açúcar; Pesquisa de mercado para selecionar fornecedores	Siqueira (2004)
		Proprietários de médio e grande porte (acima de 300 hectares)	Júnior (2008)
	<i>Mão-de-obra</i>	Maior qualificação profissional	Siqueira (2010)
CLASSE	ATRIBUTOS	DESCRIÇÃO	AUTOR
<u>OUTROS</u>	<i>Estado</i>	Programas governamentais; Linhas de crédito; Incentivos fiscais	Carrijo (2008)
		Incentivos fiscais - municipal, estadual, federal	Santos (2014)
		Políticas de governo para o setor	Oliveira (2014)
	<i>Agrícola</i>	Municípios com maior produção de cana-de-açúcar	Siqueira (2013)

Fonte: Organizado pela autora, a partir de revisão de literatura.

Ressalta-se que os atributos na visão dos autores foram abordados por diferentes enfoques e nas diferentes áreas das ciências humanas e social aplicada. Essa diversidade garante maior amplitude de olhares, abrangendo áreas, dentre as quais, da Geografia, Economia e Administração. Quanto aos enfoques, vale apresentar um compêndio final desses a partir dos autores tratados nesta seção.

Szmrecsányi (1976) ressalta os atributos do cultivo e estabelecimento das lavouras de cana-de-açúcar, pois este faz um panorama geral à cultura agrícola canavieira, com o enfoque da temática da agroindústria canavieira brasileiro do ponto de vista do planejamento do Estado.

Há autores que optam pelo recorte geográfico, como Bray (1980) ao analisar a região do Vale do Paranapanema, apresentando os importantes atributos geográficos que impactam a organização e a concentração espacial da atividade agrícola canavieira nessa região. Ferreira (1987) também faz um recorte espacial centrado no estado de São Paulo e, para a análise, delinea como a existência de atributos, considerados como mecanismos da dinâmica de crescimento das agroindústrias canavieiras em um contexto organizacional, institucional e geográfica das agroindústrias de cana-de-açúcar. No mesmo sentido há o trabalho de Ramos (1983) que menciona a importância dos rendimentos industrial e agrícola na atividade da cana-de-açúcar, e o quanto estes são influenciáveis por diversos atributos, na evolução da agroindústria sucroalcooleira paulista nas décadas de 1930 a 1980.

Também, utilizando o recorte geográfico, Moreira (1989) destaca a importância dos atributos para atingir um bom aproveitamento industrial da cana-de-açúcar pelas

agroindústrias canavieiras paulistas, no recorte temporal de 1975 e 1987, precisando os anos de desenvolvimento do Proálcool. Veiga Filho (1998), também utiliza o recorte para o estado de São Paulo e tem como enfoque os processos de mudança técnica, inovação e modernização, pontuando os atributos que conferem limitações geográficas para o setor sucroalcooleiro.

Shikida (1992), por sua vez, faz a sua análise a partir do estado de Minas Gerais, elencando os atributos para o avanço das forças produtivas sucroalcooleiras nesse estado, mesmo que de forma tímida. Além disso, destaca a ausência de alguns atributos que proporcionariam uma condição favorecedora e, com isso, apresenta os motivos que configuraram no não avanço efetivo das forças produtivas mineiras, em comparação às paulistas. Analisando o estado de Minas Gerais, há Oliveira (2014) que apresenta os atributos determinantes para a expansão canavieira em Minas Gerais, sobretudo na região centro-oeste do estado. No mesmo estado, especificamente para regiões do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, Siqueira (2004) analisa os atributos que são determinantes da competitividade para o setor sucroalcooleiro, pós-desregulamentação do setor.

A partir de um recorte geográfico menor, Carrijo (2008) trata do município de Mineiros-GO para analisar os atributos motivadores à instalação de uma usina sucroalcooleira no município. Retomando uma análise para mais estados ou para Brasil, como Moraes (1999) que analisa os desdobramentos do processo de desregulamentação na organização industrial e institucional no setor sucroalcooleiro no Brasil. Para tal, cita os atributos que são denominados pela autora como ativos envolvidos nas transações da cana-de-açúcar, por utilizar a teoria de Economia dos Custos de Transação (ECT).

Esse olhar mais amplo sobre o setor sucroalcooleiro, também é observado em Pedroso Júnior (2008) que propõe analisar arranjos institucionais na região Centro-Sul e, para tal, destaca os atributos considerados para a etapa obtenção da cana-de-açúcar, a depender do tipo de contrato utilizado pelas usinas. A partir dessa delimitação, tem-se o trabalho de Siqueira (2013) que faz uma análise sobre a influência dos atributos (“variáveis independentes e hipóteses”) na decisão das empresas de se instalarem/localizarem nos estados de Minas Gerais, São Paulo, Paraná e Goiás.

Há dois estudos da década de 2010 que tratam do setor sucroalcooleiro no Brasil e que de certa forma buscam compreender a razão para a escolha de determinado local para o investimento das unidades agroindustriais que são: Gomes (2010) ao analisar os atributos que determinam o processo de tomada de decisão dos investimentos na

produção do setor sucroalcooleiro; e Santos (2014) ao analisar os atributos determinantes na instalação das empresas sucroalcooleiras.

Nesse sentido, pôde-se identificar atributos FÍSICOS a partir de autores em todas as décadas analisadas, tendo destaque aqui a década 1970 com Szmrecsányi (1976), quando o mesmo ressalta que uma das limitações para a colheita mecanizada (algo que na época não ocorria em grande parte das lavouras canavieiras, mas que hoje é uma realidade o corte da cana-de-açúcar mecanizado) é a topografia, ou seja, a condição favorável da topografia plana ou pouco acidentada é relevante para a atividade. Outro destaque, da década de 1980, é o trabalho de Bray (1980) que faz uma ressalva sobre os atributos geográficos que são denominados, pelo autor, como atributos ecológicos e físicos, como o clima tropical que apresenta uma estação quente e chuvosa e outra estação mais fria e seca, permitindo o amadurecimento e enriquecimento da sacarose da planta.

Outra constatação importante é a que considera atributos estruturais, como a proximidade com mercado consumidor, em que foram considerados atributos além dos físicos (naturais - de solo e clima). Para Shikida (1992), o eixo de implantação de agroindústrias canavieiras em Minas Gerais, foi escolhido para atender as demandas produtivas dos grandes centros produtores, consumidores e urbanos da época e a oferta de mão-de-obra.

Por fim, é importante considerar que independentemente do período, do recorte temporal geográfico e do objetivo dos trabalhos selecionados, em todos há a discussão centralizada, transversal ou tangencial da relevância dos atributos impactando as atividades produtivas do setor sucroalcooleiro. Com isso, pôde-se identificar e organizar os atributos para realizar a análise proposta nesta tese que considera como relevantes os atributos para as atividades do setor sucroalcooleiro, mas para tal fez-se necessário considerá-los a partir de usinas em condições distintas de concorrência de mercado, bem como da localização em uma região tradicional ou recente para o setor.

6. ETAPA DE OBTENÇÃO DA CANA-DE-AÇÚCAR E OS ELEMENTOS TERRITORIAIS ESTRATÉGICOS ÀS USINAS

Nesta seção são apresentados e analisados os resultados da coleta de dados primários, que foram obtidos por Formulários semiestruturados, aplicados a uma organização de classe que representa as usinas sucroalcooleiras, a UNICA) e em 6 usinas sucroalcooleiras localizadas em São Paulo.

Ressalta-se que há concordância na visão dos entrevistados quanto à existência e importância de atributos que conferem vantagens (competitivas) para as usinas, considerando a etapa de aquisição da cana-de-açúcar. Os atributos quando considerados de alta relevância, segundo a ótica dos representantes das usinas, são aqui definidos nesta tese como *elementos territoriais* e a justificativa desta denominação é apresentada e sustentada ao longo desta seção.

A seguir são apresentados os resultados obtidos a partir das entrevistas com a UNICA e com as usinas, sendo analisados a luz da teoria e da revisão de literatura sobre o setor para, por último, apresentar a comprovação da tese proposta.

6.1. UNICA: representação de classe das usinas

A UNICA é uma organização criada em 1997, após a desregulamentação do setor, que representa, expressa e atua em convergência com os interesses das principais unidades produtoras de açúcar, etanol e bioeletricidade da região Centro-Sul do Brasil, principalmente do estado de São Paulo, com o objetivo de desenvolver a competitividade do setor sucroalcooleiro no país. (UNICA, 2021)

Essa competitividade do setor sucroalcooleiro no país é ressaltada pela representante entrevistada da UNICA, quando a mesma, destaca que o estado de São Paulo apresenta um diferencial no setor sucroalcooleiro, e que isso se deve em decorrência de elevada oferta (produção de cana-de-açúcar e seus principais produtos), demanda (consumo dos principais produtos do setor), tributação (diferenciada e favorável), logística (para escoamento de cana-de-açúcar e seus principais produtos), dentre outras condições que favorecerem e garantem para o estado uma vantagem frente aos demais.

Para melhor apresentar as informações fornecidas pela representante da UNICA e discuti-la, elenca-se sete itens que evidenciam o “diferencial competitivo” paulista, sendo eles: a) “[cana-de-açúcar é a] principal cultura do estado inteiro, em termos de valores, ultrapassa o setor de laranja, setor de citros”; b) “principal polo produtor do Brasil”; c) “unidades próximas ao porto de Santos tem diferencial competitivo em

termos do açúcar, por ganhos logísticos”, d) “principal polo consumidor do Brasil”; e) “maior frota de veículos”; f) “condição tributária diferente, ICMS imposto estadual, 12% da alíquota de ICMS vai para o estado de São Paulo, enquanto de outros estados é em torno de 25%”; g) “estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo, estados litorâneos, volume de produção irrisório, algumas destas usinas são de fato destilarias ou destinadas à produção de cachaça, realidade completamente diferente das usinas de São Paulo”.

Sobre a condição tributária do estado de São Paulo, deve-se ressaltar a redução da alíquota do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços de Transporte (ICMS) para o produto etanol hidratado combustível no estado, no ano de 2003 (na gestão do governador Geraldo Alckmin), pela Lei nº 11.593 que alterou parte da Lei nº 6374 de 1989. (SÃO PAULO, 2003) Nessa alteração definiu-se a redução da alíquota de 25% para 12%, como expresse: “[...] 12% (doze por cento), nas operações com: a) óleo diesel; b) álcool etílico hidratado carburante;” II - o item 25 do § 5.º do Artigo 34: “25. álcool etílico anidro carburante, querosene de aviação e gasolina.” (SÃO PAULO, 2003, art. 1º). Ressalta-se que essa Lei definiu o menor percentual de alíquota no país, sendo uma política de incentivo ao consumo de álcool combustível no estado, o que indiretamente impulsionaria a produção das usinas sucroalcooleiras do estado de São Paulo e incentiva a venda do álcool combustível para outros estados do país.

Sobre o mix produtivo das usinas paulistas, a entrevistada exemplifica utilizando os dados da safra 2018/2019. Relata que a maior parte das usinas são mistas, ou seja, destilam o álcool e fabricam o açúcar, e demonstram flexibilidade produtiva, a depender da safra, com possibilidades de um viés mais alcooleiro ou açucareiro, a fim de melhor atender a demanda e obter maior rentabilidade no sistema de preços no mercado (de açúcar ou de biocombustíveis). Isso pode ser visto na fala da representante da UNICA quando afirma que: “na última safra [2018/2019] 41% da cana total processada foi direcionada a produção de açúcar, e 59% produção de etanol, na safra 2017/2018, 53% açúcar e 47% etanol.”.

Vale destacar que a maior parte das usinas paulistas e do país (70% do país) são mistas, sendo representativas devido a motivos como “diminuição de riscos de negócio” e “diversificação e ampliação de receita” conforme relata a entrevistada. Complementa que essas usinas nunca vão “produzir 100% etanol e 0% açúcar, senão ficará com equipamento ocioso. Margem técnica, para deslocar ora para produção de açúcar ora para produzir de etanol, devido aos preços relativos.” (Representante da UNICA). Então, as usinas

[...] começam processando apenas álcool, são destilarias, depois colocam fábricas de açúcar anexas. Por questões técnicas uma nova usina começa a operar como destilaria, se no futuro ela achar que pode colocar fábrica de açúcar, ela coloca. Estruturalmente por questões técnicas das torres de destilação. (Representante da UNICA).

Considerando a predominância do estado de São Paulo para o setor sucroalcooleiro, a entrevistada ressalta que há atributos que influenciam e atraem a instalação das usinas em determinadas regiões e municípios, como a de Ribeirão Preto por apresentar atributos logísticos e naturais como parâmetros favorecedores. Afirma que a região de Ribeirão Preto é “[...] relativamente próxima ao porto, em termos agronômicos, condição de solo e temperatura (edafoclimáticas) excelentes - temperatura necessária para maturação cana. Declividade importante para entrada de maquinários para colher a cana”, ademais ressalta que na região há “estradas vicinais boas [que] confere boa diferença, pois boa parte via modal rodoviário. Instalação, clima e solo, logística, etanol para mercado do estado ou para exportar (mais próximo do porto).” (Representante da UNICA).

Posteriormente, menciona o quão impraticável e não rentável torna-se a atividade sucroalcooleira, quando esses atributos se apresentam em condições não favorecedoras, como é o caso do estabelecimento de lavouras de cana-de-açúcar e escoamento dos produtos na região Norte do país, em específico na área da Floresta Amazônia, que apresenta características geográficas (naturais edafoclimáticas) distintas da região Sudeste e em específico de áreas selecionadas do estado de São Paulo.

Estrangeiros que vem aqui acham que tem cana na Amazônia e não se tem devido à questão de clima e solo. Precisa ter estações bem definidas, seca para colher a cana, quente e com chuva para se desenvolver e não é a condição que se encontra na Amazônia. E em termos logísticos, por mais que se produza, não tem como escoar. (Representante da UNICA).

Ainda sobre o diferencial competitivo do estado, a entrevistada destaca a importância da “localização próxima dos canaviais, diferencial competitivo, raio ótimo 25 km”, acentuando a importância de distâncias não prolongadas.

No entanto, a questão da localização é contestada pela própria entrevistada, quando exemplifica cenários excepcionais e desfavoráveis, mas não tão atípico. Na situação de danos e prejuízos à lavoura em uma safra, devido a fenômenos e intempéries climáticas, haverá maior competição pela matéria-prima, extrapolar o “raio ótimo” de busca da cana-de-açúcar para distâncias mais longínquas, torna-se necessário às usinas, como expresso em sua fala: “Em épocas de faltas de cana, épocas de geada, gera uma concorrência maior para a cana, já vimos busca de cana a mais de 100 km, em termos de

viabilidade, pois ela tem um contrato para cumprir de produção.” (Representante da UNICA).

Além disso, ressalta que o tempo favorável entre as etapas da colheita para “processar [é de] até 48 horas, dependência temporal e de localização” a “evolução do transporte, proximidade, não consegue estocar cana, milho estoca, cortou a cana, tem que levar para processamento” (Representante da UNICA), devido a especificidade da planta cana-de-açúcar.

Quando perguntada se há condições competitivas diferenciadas para a obtenção da cana-de-açúcar entre regiões, considerando o contexto histórico (antigo e recente na atividade canavieira) e a estrutura de mercado (baixa ou elevada concorrência de usinas), a entrevistada concorda, “pois depende da concorrência, por fornecedor de cana e usinas.” Exemplifica que a concorrência entre as usinas se dá por fornecedor de cana-de-açúcar e pela quantidade de cana-de-açúcar fornecida, existindo até bonificações para a cana-de-açúcar com elevados índices de qualidade. Ressalta que quando há “[...] concorrência enorme, além do preço do Consecana paga-se um prêmio para fornecer uma cana de maior qualidade, em regiões de baixa concorrência isso não viria a acontecer.” (Representante da UNICA).

Em uma usina sucroalcooleira, segundo a entrevistada, a interação entre os segmentos agrícola e industrial é imprescindível para atingir êxito na atividade sucroalcooleira, devido a “relação técnica” entre agricultura e indústria por um grande período. Considera que “Não adianta ter a usina se não tem cana, e ter cana se não tem a usina, [ou seja, há] relação de dependência entre ambos os elos, relação técnica.”. E essa dependência é explicada pelo hiato de tempo entre iniciar a atividade e realmente estar produzindo, visto que a “unidade industrial, precisa do canavial e de 4 a 5 anos para se desenvolver, é investimento de longo prazo, constrói uma usina hoje, mas não se opera no próximo ano.” (Representante da UNICA).

Por fim, além dos atributos já destacados pela entrevista, ela complementa pontuando exemplos de atributos de mercado (negócios) e de gestão (empresarial), que também são diferenciais competitivos de usinas e comuns de empresas como um todo.

[...] exige um nível de gerenciamento, ótima gestão da área agrícola e industrial. Parte agrícola [é] 60% do custo da produção da cana, conjunção de fatores que garante competitividade. Não olhar apenas a moagem, quanto produziu, pois há outras usinas menores em termos de moagem com 3 milhões de média de moagem, mas que elas têm uma condição financeira saudável e, por outro lado, tem usinas, grupos, Atvos, Odebrecht, em recuperação judicial. Há usinas muito boas com negócios altamente rentáveis. (Representante da UNICA).

A partir dessa apresentação da entrevista com representante da UNICA, é possível analisar algumas questões a partir do referencial teórico de Porter (1999) das vantagens competitivas e de Benko e Pecqueur (2001) sobre os recursos e ativos nos territórios e que merecem ser apresentadas a seguir.

6.2. Vantagens competitivas territoriais do setor sucroalcooleiro no estado de São Paulo segundo a UNICA

É possível aqui apresentar, segundo as afirmações da entrevistada da UNICA e da abordagem teórica de Porter (1999) que o estado de São Paulo apresenta “vantagens competitivas” no setor sucroalcooleiro, se comparado aos demais estados brasileiros. Isso se dá, visto que há no estado forças que regem a competição, ou seja, um ambiente que possibilita a criação e a manutenção das vantagens (competitivas), com condicionantes do ambiente de negócio, institucionais, das relações, bem como a existência de ativos e recursos, que na qualidade de específicos confere a esse estado benefícios à atividade sucroalcooleira.

Quando se analisa São Paulo no contexto sucroalcooleiro, identifica-se a “mobilização institucional e organizacional adequada”, relacionando a existência de organizações técnicas e de classe como: o Centro de Tecnologia Canavieira (CTC), no município Piracicaba; a própria UNICA, com unidade localizada na capital paulista; a Organização de Associações de Produtores de Cana do Brasil (ORPLANA), na cidade de Ribeirão Preto; e a União Nacional da Bioenergia (UDOP), na cidade de Araçatuba. Essas entidades (dentre outras), por estarem localizadas no estado de São Paulo, conferem um patamar de vantagens territoriais institucionais e organizacionais ao setor sucroalcooleiro em regiões tradicionais, como Piracicaba e Ribeirão Preto, e recente como Araçatuba.

Para Benko e Pecqueur (2001), esses são considerados como ativos específicos para os respectivos territórios. É claro que a localização desses ativos nessas regiões garante uma condição de vantagem a elas, visto que é onde está sendo gerado, elaborado e centrado o recurso conhecimento, ou seja, é o local onde está o “estoque” do conhecimento (PORTER, 1999), sejam eles técnicos, de mercado, bem como científicos como se verifica no CTC e em Institutos de Ensino Superior em São Paulo. Porém, a atuação dessas organizações técnicas e de classe extrapolam o limite geográfico das regiões irradiando seus reflexos a outras regiões, garantindo vantagem para aqueles agentes que buscam proximidade e trocas com essas organizações.

Vale também evidenciar a existência de um dos pilares do diamante de Porter (1999), que confere vantagens competitivas, que é a denominada “condição dos fatores” em índices favoráveis para o setor sucroalcooleiro. Isso se deve à existência, dentre outros, da infraestrutura privilegiada, tal como estradas e rodovias, em sua maioria, com condições adequadas para o transporte da cana-de-açúcar na etapa produtiva da CCT, bem como de mão-de-obra qualificada, para os segmentos agroindustriais das usinas - administrativo, agrícola, químico, industrial, dentre outros.

É importante destacar que a mão-de-obra qualificada, considerada como um ativo específico por Benko e Pecqueur (2001) e um fator que pode ser considerado avançado para Porter (1999), desde que os trabalhadores sejam altamente educados, o que garantiria uma vantagem competitiva mais duradoura, visto que está mais capacitada para absorver e utilizar o conhecimento e acompanhar as mudanças tecnológicas. É interessante observar que a mão de obra nas usinas é formada por não-especializados, semiespecializados e especializados (“pessoal altamente educado”), sendo os dois primeiros fatores básicos. (PORTER, 1999, p. 93) A depender da compreensão de mão de obra qualificada pode-se considerar os semiespecializados nessa classificação, o que não garante efetivamente uma vantagem, a partir de Porter (1999).

É importante considerar que as rodovias e estradas são relevantes para a vantagem competitiva, de acordo com Porter (1999), mas são fatores genéricos por atender as necessidades de diferentes atividades econômicas. Por outro lado, se considerar o sistema de dutos essa infraestrutura é especializada, por ser direcionada ao setor sucroalcooleiro.

As condições edafoclimáticas de parte das regiões do estado de São Paulo garantem ao setor sucroalcooleiro a possibilidade de expansão da atividade, bem como o uso de tecnologias que garantem maior produtividade (mecanização da colheita). Apesar de serem consideradas fatores básicos/ herdados e, portanto, não garantir uma vantagem sustentável, ainda são entendidos como relevantes para a representante do setor.

O pilar da “condição da demanda” também garante vantagem ao estado de São Paulo, pois além de ser o principal produtor de álcool, também é o principal consumidor/ desse combustível, em decorrência da grande frota de veículos do estado, visto que detêm 20,79% e 22,47% da frota de veículos do país, respectivamente, em 2019 e 2020. (UNICA, 2021)

Têm-se a presença, no estado, também do pilar “setores correlatos e de apoio”, pois há vários segmentos empresariais, correlacionados ao setor sucroalcooleiro, e que conferem uma vantagem internacional, tais como: a) empresas de insumos agrícolas; b) empresas de maquinários agrícolas; c) empresas de serviços (consultorias agrícolas e ambientais). Além dos segmentos do setor privado, há também institutos de pesquisa e de ensino superior, dentre as quais destacam-se as públicas, desenvolvendo variedades de cana-de-açúcar e outras tecnologias para a atividade agrícola e industrial do setor sucroalcooleiro.

Por fim, sobre o pilar da “estratégia, estrutura e rivalidade das empresas”, nota-se a elevada concorrência de mercado, sobretudo pelo acesso à área (agricultável e em condições favorecedoras de solo e recursos hídricos), em decorrência do elevadíssimo número de usinas instaladas e em funcionamento no estado, que somam 172 no ano de 2019.

Vale destacar que, para Porter (1999, p. 89), são os pilares do diamante que proporcionam a vantagem competitiva, sendo eles “mutuamente fortalecedores”, criando e aprimorando as vantagens de forma dinâmica e, com isso, “lapidando o diamante”. O Estado e as instituições locais, com as instituições de pesquisas, instituições de apoio (sindicatos e associações setoriais) e instituições do governo (subsídios, linhas de financiamento e crédito rural) são ressaltadas por exercerem parte deste papel de viabilizador da vantagem. O papel das instituições locais, também, é enfatizado por Benko e Pecqueur (2001), pois para a competitividade de algumas atividades, segmentos e serviços faz-se necessário a ação de agentes locais, sejam esses, universidades, centros de pesquisa, sindicatos, a depender da densidade da relação e das habilidades desses agentes com a atividade.

Dessa forma, as usinas localizadas no estado de São Paulo se valem de grande vantagem competitiva, em decorrência dos pontos acima destacados, mas também pela condição logística que é a proximidade com o principal porto marítimo brasileiro, o de Santos, local onde é embarcado e direcionado à exportação elevados volumes de produtos do setor sucroalcooleiro.

Por fim, pode-se considerar esses atributos como territoriais que conferem vantagem competitiva ao território do setor sucroalcooleiro de São Paulo. A seguir são apresentados e analisados os dados obtidos a partir das usinas, os quais dão subsídio para a identificação e, posterior, análise dos atributos territoriais, que conferem vantagens competitivas, não à escala do território do estado, mas ao contexto do

território das empresas, em específico na etapa de aquisição de cana-de-açúcar pelas usinas.

6.3. Usinas sucroalcooleiras localizadas no estado de São Paulo

Nesta subseção, a partir das entrevistas realizadas com as usinas selecionadas, tem-se a apresentação do Quadro síntese, apresentado na metodologia, por usina. Ressalta-se que essas informações serão apresentadas a partir da classificação do estado de São Paulo: a) região tradicional de alta disputa por terras para cana-de-açúcar; b) região tradicional de baixa disputa por terras para cana-de-açúcar; c) região recente de alta disputa por terras para cana-de-açúcar; d) região recente de baixa disputa por terras para cana-de-açúcar.

6.3.1. Usinas A e B: Região tradicional de alta disputa por terras para cana - Usina A

A Usina A está localizada em uma região tradicional, de Ribeirão Preto, de alta disputa por terras para cana-de-açúcar e em um raio de 26,29 km há outras 10 usinas concorrentes.

Na visão do representante da usina A, os três principais atributos considerados na etapa de obtenção da cana-de-açúcar e suas respectivas justificativas são: a) Localização devido ao “custo do transporte”; b) Propriedade rural/terras, pois a “colheita mecanizada impõe limitações”; c) Topografia também justificado pelo fato da “colheita mecanizada impõe limitações”.

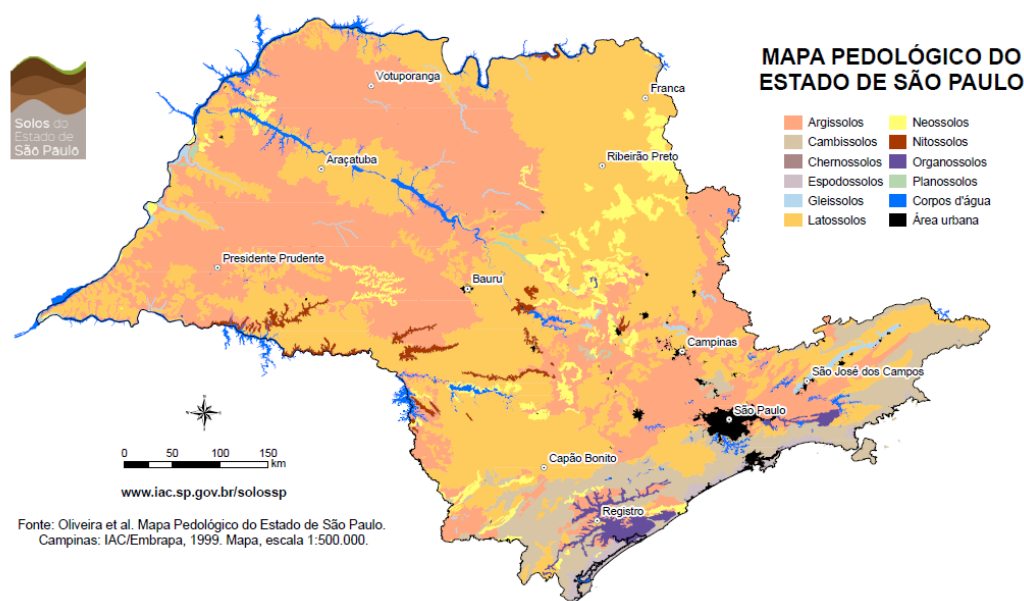
Já sobre os três atributos considerados menos importantes, destacam-se: “Estado” (descrito no Formulário como programas governamentais, linhas de crédito, incentivos fiscais municipais, estaduais e federais) como o de menor importância (posição 11°); seguido do “Clima” (descrito no Formulário como temperatura, pluviosidade, período chuvoso e período seco) na posição 10°; e “Fornecedores” (descrito no Formulário como Pesquisa de mercado para seleção, Relacionamento) na posição 9°.

Aqui identifica-se algo a considerar que é o entendimento do representante da usina A quanto ao “Clima”, pois esse não se apresenta como um atributo de grau de importância elevado, não corroborando a ideia de que os atributos Físicos, sobretudo o tripé solo, clima e topografia tem importância primordial para a etapa de obtenção da cana-de-açúcar.

Sobre as características edáficas favoráveis para o plantio e maturação da cana-de-açúcar foi destacado: solos do tipo “Argissolos” pela “boa drenagem” e “Latossolos escuros e arenosos” devido a “fertilidade” e “maturação e operação simples”.

Vale aqui destacar que os dois tipos de solos (Argissolos e Latossolos) indicados, pelo representante da usina, são os principais tipos de solo existentes no estado de São Paulo, segundo o Mapa Pedológico do IAC/EMBRAPA (Figura 24). (OLIVEIRA *et al.*, 1999).

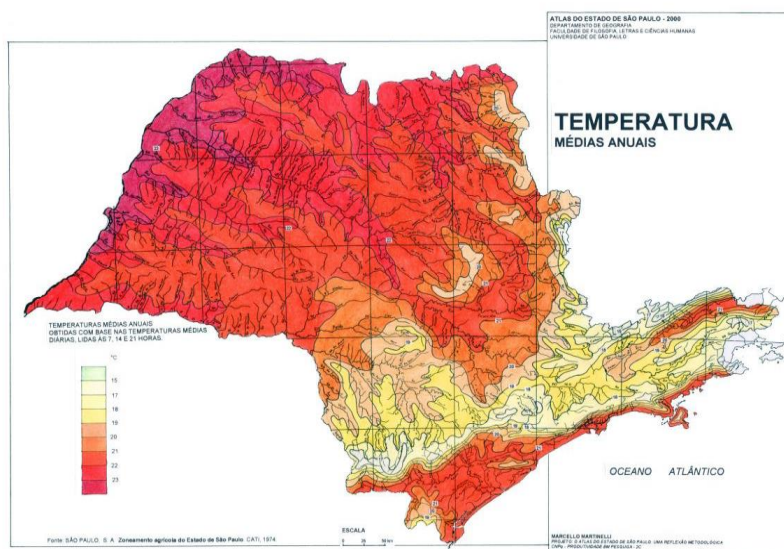
Figura 24 - Mapa pedológico do estado de São Paulo.



Fonte: Oliveira *et al.* (1999).

Sobre a temperatura média, favorável para o plantio e maturação da cana, medida em graus Celsius (°C) foi destacado pelo entrevistado da usina A, uma média de “25 a 35°C”. Segundo o mapa do Zoneamento Agrícola do estado de São Paulo, predominam no estado, as médias de temperatura acima de 20°C, com destaque para a média de 21°C e 22°C. (SÃO PAULO, 1974)

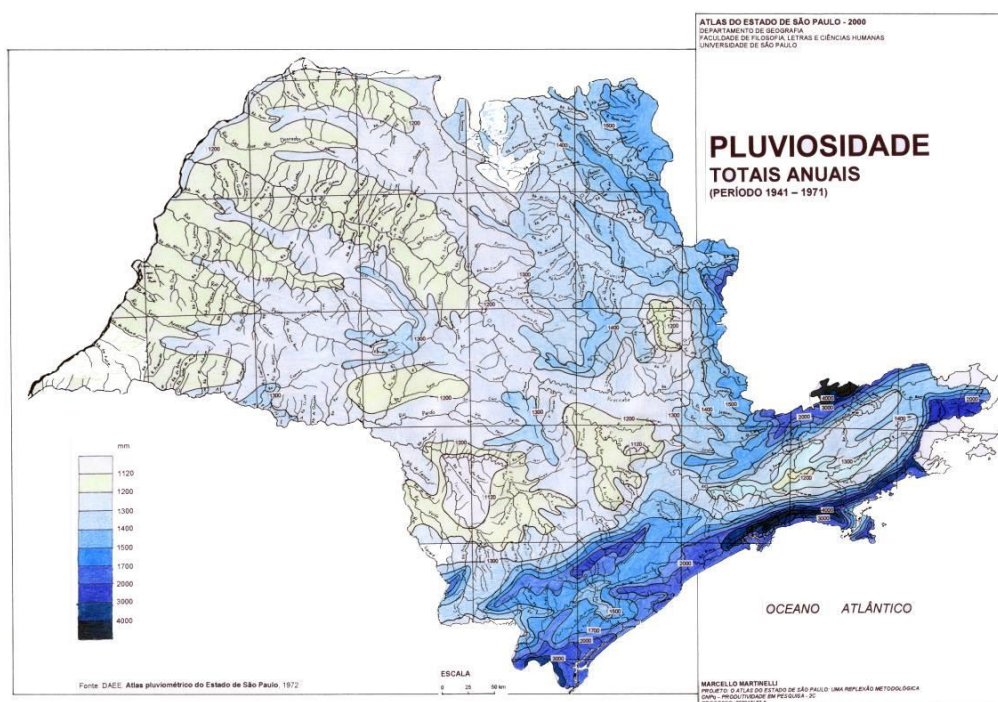
Figura 25 - Mapa de temperaturas médias anuais, do estado de São Paulo.



Fonte: SÃO PAULO (1974).

Sobre a Pluviometria média, que é a quantidade de chuvas médias anuais, tem-se como favorável para o plantio e maturação da cana-de-açúcar, para o entrevistado da usina A, o indicativo de “1.750 mm” de chuva/ano. Segundo o mapa do Atlas Pluviométrico do estado de São Paulo, predominam no estado as médias de volume de chuva de 1.400 a 1.500 mm anuais. (DAEE, 1972)

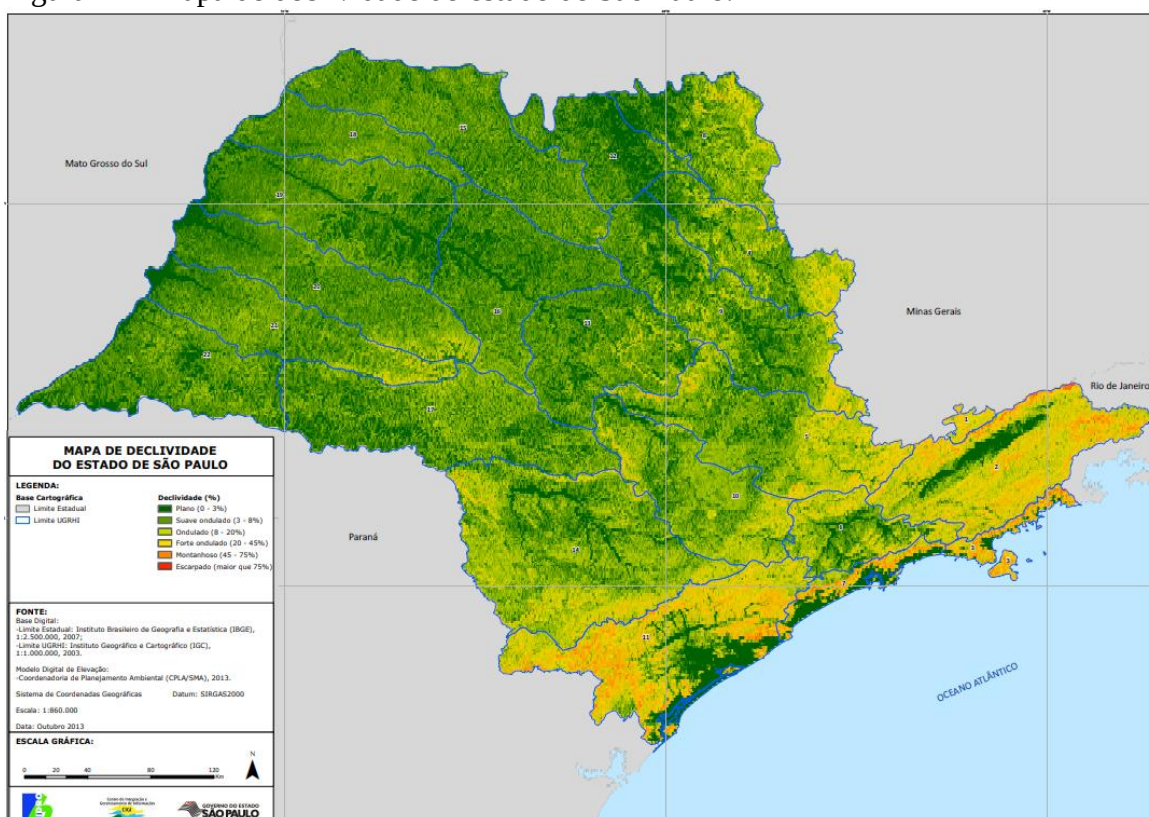
Figura 26 - Mapa de pluviosidade totais anuais, do estado de São Paulo.



Fonte: DAEE (1972).

Sobre a Declividade (inclinação de um terreno) favorável para a colheita da cana-de-açúcar, o entrevistado aponta o indicativo de “5%” de declividade na área da lavoura para viabilizar a colheita mecânica (trânsito de maquinários agrícolas), o que segundo o mapa de Declividade do estado de São Paulo, esse indicativo está entre as classes de declividade de suave ondulado (3% - 8%), predominantes no estado, bem como a classe de declividade de ondulado (8 - 20%) (Figura 27).

Figura 27 - Mapa de declividade do estado de São Paulo.



Fonte: SÃO PAULO (2013).

Sobre a localização, em específico, a distância média favorável para a busca de cana-de-açúcar pelas usinas, ou seja, a distância de saída de um caminhão do parque industrial da usina até a lavoura de cana-de-açúcar da propriedade rural, devido aos custos (com frete de caminhões nesta etapa do Corte, Carregamento, Transporte), segundo o entrevistado é de “25 quilômetros (km)”. Esse valor é igual ao indicado pela representante da UNICA e inferior ao definido pela CONAB (2019) que é de 26,29km.

No que diz respeito a propriedade rural, o tamanho é algo importante para estabelecer a lavoura canavieira. Segundo o representante da usina A, o tamanho médio favorável de uma lavoura de cana-de-açúcar de proprietários rurais, que firmam contratos com a usina, é de “100 hectares (ha)”.

Sobre o indicador de produtividade, o representante da usina A afirma que mais de 70 t/ha é a média favorável para uma colheita.

A partir dessas informações, tem-se o quadro síntese dos resultados obtidos a partir das respostas com o representante agrícola da usina A (Quadro 19).

Quadro 19 - Quadro síntese da Usina A.

Quadro 15 – Quadro Síntese da CSMA 11.					
Item A	Elementos territoriais (3 principais)	<u>Elemento</u>	<u>Descrição</u>		
		Localização	Custo do transporte		
		Propriedade Rural	Colheita mecanizada impõe limitações		
		Topografia	Colheita mecanizada impõe limitações		
Item B	Solo	<u>Elemento</u>	<u>Descrição</u>		
		<u>Tipo de Solo</u>	<u>Característica de Solo</u>		
		Argissolo	Boa drenagem		
		Latossolo escuros	Fertilidade		
		Latossolo arenosos	Maturação e operação simples		
		Parâmetro médio favorável			
	Temperatura (em °C)	25 a 35 °C			
	Pluviometria (em mm)	1750 mm			
	Declividade (em %)	5 %			
	Distância (em km)	25 km			
	Tamanho (em ha)	100 há			
	Produtividade (em ton/ha)	70 t/há			
Item C	Elementos territoriais (desfavoráveis)	Presença de obstáculos (pedras, tocos, árvores, sedes, cercas, redes de energia, etc.) prejudicam a colheita mecanizada e podem causar acidentes. Presença de ervas daninhas (corda de viola, mamona, colônio e braquiária) prejudicam a colheita mecanizada e podem causar acidentes. Comprimento do tiro de colheita curto e sistematização da área inadequado para a colheita mecanizada.			
Item D	Elementos territoriais (de alta relevância)	<u>Cana própria</u>		<u>Cana terceiros</u>	
		<u>Elemento</u>	<u>Descrição</u>	<u>Elemento</u>	<u>Descrição</u>
		Clima	Pluviosidade; Período chuvoso e período seco.	Fornecedores	Pesquisa de mercado para seleção.
		Hídrico	Rede de drenagem; Irrigação		
		Localização (distância)	Até 26,29 km.	Localização	Até 26,29 km. 26,3 km até 50 km.
		Propriedade Rural	Extensa ³⁷ ; Mecanizável; Agricultável; Atividades agropecuárias anteriores;	Propriedade Rural	Extensa; Mecanizável;
		Solo	Fertilidade; Profundidade;	Topografia	Declividade

³⁷Tamanho mínimo para trânsito das máquinas colhedoras.

			Permeabilidade; Propriedades físico-químicas;		inferior a 12%
		<i>Topografia</i>	Declividade inferior a 12%		
<i>Item E</i>	Outros elementos territoriais (de alta relevância)	Cana própria		Cana terceiros	
		Praça de Pedágio (trecho lavoura/usina) Posto de Pesagem (trecho lavoura/usina) Linha de transmissão de energia elétrica (na propriedade rural)		Praça de Pedágio (trecho lavoura/usina); Posto de Pesagem (trecho lavoura/usina)	

Fonte: Organizado pela autora a partir do trabalho de campo.

Os resultados das demais usinas são apresentados na forma de quadro síntese e, posteriormente, são comparados e analisados. Ressalta-se que na ocasião em que o entrevistado de uma usina extrapolar o roteiro do Formulário 2, por ter aceitado responder o Formulário 1, estas também serão apresentadas e posteriormente analisadas.

- Usina B

Ainda nesta subseção, apresenta-se o quadro síntese da Usina B, que também está localizada na região tradicional, visto que é a região de Ribeirão Preto e de alta disputa, pois a usina B, nesse caso, encontra-se localizada em um recorte especial em que há 10 concorrentes no raio de 26,29 km.

Quadro 20 - Quadro síntese da Usina B.

Quadro 10 – Quadro síntese da Zona 2.						
Item A	Elementos territoriais (3 principais)	<u>Elemento</u>		<u>Descrição</u>		
		Clima		Os três primeiros caracterizam basicamente a adequabilidade regional ao cultivo da cana. Funcionam como um zoneamento agroambiental.		
		Propriedade rural				
		Solo				
Item B	Solo	<u>Elemento</u>		<u>Descrição</u>		
		<u>Tipo de Solo</u>		<u>Característica de Solo</u>		
		Textura		Argiloso, porém com boa porosidade.		
		CTC		Alta capacidade de retenção, fornecimento de nutrientes.		
		Declividade		Baixa, favorecendo mecanização.		
	Temperatura		Temperaturas altas são mais favoráveis			
	Pluviometria		<1200mm por ano, com concentração no verão			
	Declividade		>10%			
	Distância		25km			
	Tamanho		Não é tão importante			
	Produtividade		Quanto maior, melhor. Meta acima de 100t/ha			
Item C	Elementos territoriais (desfavoráveis)	Sujeição do solo a compactação, eventos climáticos adversos (secas e geadas), incidência de pragas				
		Cana própria			Cana terceiros	
		<u>Elemento</u>	<u>Descrição</u>		<u>Elemento</u>	<u>Descrição</u>
		Clima	Pluviosidade, chuvoso e período	Período	Clima	Pluviosidade,

Item D	Elementos territoriais (de alta relevância)		seco.		Período chuvoso e período seco.
		Hídrico	Disponibilidade e Acesso, Irrigação.		
		Localização (distância)	Até 26,29 km 26,29 km até 50 km	Localização (distância)	Até 26,29 km 26,29 km até 50 km
		Localização (tempo)	Até 24h Até 48h	Localização (tempo)	Até 24h Até 48h
		Localização (transporte)	Infraestrutura viária	Localização (transporte)	Infraestrutura viária
		Mão-de-obra	Disponibilidade, qualificação, operadores de maquinários	Mão-de-obra	Disponibilidade, qualificação, operadores de maquinários
		Propriedade rural	Mecanizável, Agricultável.	Propriedade rural	Mecanizável, Agricultável.
		Solo	Fertilidade; Profundidade; Permeabilidade; Propriedades físico-químicas;	Solo	Fertilidade; Profundidade; Permeabilidade; Propriedades físico-químicas;
		Topografia	Declividade inferior a 12%	Topografia	Declividade inferior a 12%
Item E	Outros elementos territoriais (de alta relevância)	Cana própria		Cana terceiros	
		Legislação ambiental; Praça de pedágio		Legislação ambiental; Praça de pedágio	

Fonte: Organizado pela autora a partir do trabalho de campo.

Ressalta-se que para esta usina, diferentemente do indicado pelos autores da revisão de literatura, o tamanho da propriedade não é algo relevante para a atividade canavieira.

6.3.2. Usinas C e D: Região tradicional de baixa disputa por terras para cana

- Usina C

A Usina C é classificada como de região tradicional de baixa disputa por terras para cana-de-açúcar, por estar localizada na região de Ribeirão Preto (região tradicional) e de baixa disputa, visto que em um raio de 26,29 km não há usinas concorrentes. Essa apresentou os seguintes dados, a partir das respostas de seu representante agrícola.

Quadro 21 - Quadro síntese da Usina C.

Item A	Elementos territoriais (3 principais)	Elemento	Descrição
		Clima	*
		Solo	*
		Topografia	*
Item B	Solo	Elemento	Descrição
		*	*
		*	*
		*	*
	Temperatura	27°C	

	Pluviometria	1.800 mm			
	Declividade	Menor que 6%			
	Distância	25 km			
	Tamanho	50 ha			
	Produtividade	70 t/ha			
Item C	Elementos territoriais (desfavoráveis)	*			
Item D	Elementos territoriais (de alta relevância)	Cana própria		Cana terceiros	
		Elemento	Descrição	Elemento	Descrição
		Clima	Temperatura, Pluviosidade, Período chuvoso e período seco.	Fornecedores	Pesquisa de mercado para seleção; Relacionamento.
		Localização (distância)	Até 26,29 km.	Localização (distância)	Até 26,29 km.
		Localização (transporte)	Infraestrutura viária (estradas para caminhões e maquinário de grande porte).	Localização (transporte)	Infraestrutura viária (estradas para caminhões e maquinário de grande porte).
		Mão-de-obra	Qualificação.		
		Propriedade rural	Extensa (tamanho mínimo para trânsito de máquinas colhedoras) Mecanizável, Agricultável.	Propriedade rural	Extensa (tamanho mínimo para trânsito de máquinas colhedoras) Mecanizável, Agricultável.
		Solo	Fertilidade; Profundidade; Permeabilidade; Propriedades físico-químicas;		
		Topografia	Declividade inferior a 12%	Topografia	Declividade inferior a 12%
Item E	Outros elementos territoriais (de alta relevância)	Cana própria		Cana terceiros	
		Legislação ambiental; Legislação municipal; Praça de pedágio (trecho lavoura/ usina); Posto de pesagem (trecho lavoura/ usina); Posto de policiamento militar rodoviário (trecho lavoura/ usina); Linha de transmissão de energia elétrica (na propriedade rural).		Todos os itens considerados sem relevância	

Nota: * Itens não respondidos pelo representante da Usina C.

Fonte: Organizado pela autora a partir do trabalho de campo.

É interessante observar a não escolha em responder dois itens: motivos de relevância dos atributos enumerados como principais e indicação dos atributos territoriais considerados desfavoráveis.

Por outro lado, o representante da Usina C fez outras considerações que merecem ser apresentadas. Sobre a capacidade de moagem, destaca que essa é de 3,5 milhões de toneladas, mas a moagem da safra 2009/2010 para a safra 2019/2020 apresentou declínio de 6%, sendo respectivamente de 3.360.567 milhões para 3.155.195 milhões de toneladas de cana-de-açúcar moída.

Acerca dos principais produtos, a Usina C tem 60% de sua produção direcionada para a fabricação de Açúcar (sendo 30% mercado interno e 30% mercado externo) e 40% para a fabricação de Etanol, em sua totalidade direcionado à comercialização interna no Brasil.

O plantio de cana-de-açúcar, quando de responsabilidade da Usina C, é feito sobremaneira nos meses de janeiro e dezembro, com elevados índices pluviométricos. Já a colheita, quando de responsabilidade da Usina, ocorre no intervalo de meses de abril a novembro, meses com baixos índices pluviométricos, em sua maioria nas estações do Outono e Inverno. Ainda sobre a colheita, o tipo regular praticado na Usina C é predominantemente nos moldes mecanizados, sendo 12% de forma manual, o que neste caso pode estar relacionado a áreas com declividade elevada do terreno, inviabilizando a operação das máquinas colhedoras.

No que concerne as distâncias, a Usina C tem um raio médio de busca de cana-de-açúcar de 30 km, aqui vale ressaltar que esse raio médio é pouco acima daquele definido pela CONAB (26,29 km), sendo que a menor distância é de 0,5 km. Independente dessa área de lavoura ser pertencente da Usina ou uma área de lavoura em propriedade rural de terceiros, certamente essa área é considerada muito estratégica devido aos baixos custos de frete e considerada importante a sua manutenção constante.

O representante da Usina C finaliza sinalizando que critérios como: parceria estratégica, distância e quantidade de cana-de-açúcar em toneladas e tamanho de área disponível são utilizados em momentos de selecionar os Fornecedores de cana-de-açúcar na empresa.

- Usina D

A Usina D está localizada em uma região tradicional (região de Piracicaba) de baixa disputa por terras para cana-de-açúcar, visto que em um raio de 26,29 km há 1

usina concorrente. Isto posto, no Quadro 22 estão apresentados os dados fornecidos pelo representante agrícola.

Quadro 22 - Quadro síntese da Usina D.

Quadro Síntese da Usina D.						
Item A	Elementos territoriais (3 principais)	Elemento		Descrição		
		Clima, Fornecedores, Hídrico, Mão-de-obra		**		
		Elemento		Descrição		
Item B	Solo	Latossolo Vermelho escuro		Profundos e bem argilosos, maior concentração de natureza oxido de ferro		
		Latossolo Vermelho amarelo		Profundos, baixa capacidade de troca catiônica, bem drenados		
		Podzólico Vermelho escuro		São solos minerais, não hidromórficos, com profundidades variadas		
	Temperatura	25°C				
	Pluviometria	1500 mm/ ano distribuídos				
	Declividade	Até 6%				
	Distância	20 km				
	Tamanho	Talhões de 15 ha				
	Produtividade	90 t/há				
Item C	Elementos territoriais (desfavoráveis)	*				
Item D	Elementos territoriais (de alta relevância)	Cana própria		Cana terceiros		
		Elemento	Descrição	Elemento	Descrição	
		Clima	Temperatura Pluviosidade	Clima	Temperatura, Pluviosidade	
		Fornecedores	Pesquisa de mercado para seleção Relacionamento			
		Hídrico	Disponibilidade e acesso			
		Localização (tempo)	Até 24h	Localização (tempo)	Até 24h	
		Localização (transporte)	Infraestrutura viária (estradas para caminhões e maquinário de grande porte)	Localização (transporte)	Infraestrutura viária (estradas para caminhões e maquinário de grande porte).	
		Mão-de-obra	Qualificação			
		Propriedade rural	Mecanizável, Agricultável.			
		Solo	Fertilidade; Propriedades físico-químicas;			
Item E	Outros elementos territoriais (de alta relevância)	Cana própria		Cana terceiros		
		Legislação ambiental; Legislação municipal; Praça de pedágio (trecho		Legislação ambiental; Legislação municipal; Praça de pedágio (trecho		

	relevância)	lavoura/usina);	lavoura/usina);
--	--------------------	-----------------	-----------------

Nota: * Itens não respondidos pelo entrevistado. ** Itens apresentados a seguir no texto.

Fonte: Organizado pela autora a partir do trabalho de campo.

O representante da Usina D fez outras considerações que merecem ser apresentadas, com explicações individuais sobre a importância dos seguintes atributos: Clima, Fornecedores, Hídrico, Localização e Mão-de-obra. No elemento Clima, considera-se o papel da pluviometria e a distribuição dessas chuvas ao longo do ano, a depender do tipo de plantio de cana-de-açúcar adotado naquela propriedade rural.

Clima, pluviosidade, e a distribuição das chuvas são determinantes para o planejamento dos três tipos de plantios, que são o plantio de dezoito meses, o plantio de doze meses e o plantio de inverno. Todos tratos culturais são dirigidos de acordo com cada tipo de plantio, pois as nossas variedades são adaptadas para regiões e épocas do ano específicas, levando em conta também o tipo de solo. (Representante agrícola usina D).

No que refere aos fornecedores tanto de cana-de-açúcar (matéria-prima para as usinas) quanto os de implementos agrícolas, insumos e defensivos agrícolas para a lavoura, a fala do entrevistado evidencia a importância da usina em realizar possivelmente antes dos contratos e das compras uma seleção desses fornecedores.

Fornecedores, tanto de matéria-prima quanto de insumos e/ ou defensivos devem sempre participar de uma seleção que permita por exemplo a unidade produtora de verificar a atenção que os mesmos dispensam nas questões ambientais, sociais e econômicas, pois os problemas na comercialização e responsabilidade do produto final, é sempre da unidade produtora. (Representante agrícola usina D).

A quantidade de água disponível, em dada localidade, em específico na porção de terra da propriedade rural, onde será cultivada a cana-de-açúcar, também é destaque segundo o entrevistado.

Disponibilidade e acesso hídrico é de suma importância para qualquer cultura agrícola, e, portanto, não seria diferente com a cana-de-açúcar. Planejar a quantidade e a área superficial de cada talhão, de acordo com a disponibilidade hídrica também faz a diferença. (Representante agrícola usina D).

O atributo distância, no que diz respeito aos custos de frete das operações agrícolas, os desafios em conseguir áreas próximas das usinas para estabelecer a lavoura canavieira e o raio médio de busca da cana-de-açúcar (declarado entre entrevistado como de 35 km) foram evidenciados, conforme apresentado no trecho a seguir.

A localização/ distância é sempre um fator que encarece as operações agrícolas, portanto deve-se observar o tempo entre a lavoura e a usina para poder operacionalizar os equipamentos e insumos. Hoje o nosso raio médio de distância entre lavoura/ usina é de 35 quilômetros. A

localização é importante, pois não é possível encontrar terras disponíveis sempre perto da unidade produtora. Assim sendo, a terra um pouco mais distante tem sua função em destaque na logística e no abastecimento da agroindústria. (Representante agrícola usina D).

Ainda foi possível identificar características sobre a logística de chegada da matéria-prima no parque industrial da Usina e o papel da tecnologia auxiliando nessa etapa produtiva.

[...] quando se inicia o corte da cana, você tem que trabalhar com áreas próximas, de médias distâncias e também de longa distância, a fim de não deixar faltar cana na indústria e não deixar caminhões na fila de espera, nem nas áreas que estão sendo colhidas, nem na porta da indústria. Hoje a maioria das usinas contam com softwares próprios para executar esta logística, o da nossa unidade por exemplo chama-se Solinftec. (Representante agrícola usina D).

Outra consideração declarada pelo entrevistado e que merece ser evidenciada é sobre a questão da mão-de-obra, ratificando empiricamente nesta pesquisa aquilo que Baccarin (2019b) destaca sobre as mudanças nos postos de ocupação do setor sucroalcooleiro, em específico na etapa produtiva do corte da cana-de-açúcar, que com a mudança tecnológica da mecanização da colheita, demanda-se cargos de maior qualificação profissional, como os novos operadores maquinários agrícolas.

Conforme o corte manual da cana-de-açúcar foi se extinguindo, a usina passou a aproveitar os cortadores mais novos, e com algum potencial de aprendizado, para treiná-los nas oficinas mecânicas, no corte, carregamento e transporte da cana. Todos passam por treinamentos constantes, pois o maquinário não para de evoluir, e requer que tanto operadores quanto mecânicos sigam também por este caminho. (Representante agrícola usina D).

6.3.3. Usinas E e F: Região recente de alta disputa por terras para cana - Usina E

A Usina E está localizada em uma região recente (região de Araçatuba) de alta disputa por terras para cana-de-açúcar, pois em um raio de 26,29 km existem 3 usinas concorrentes. A seguir (Quadro 23) estão apresentados os dados obtidos a partir das respostas de seu representante agrícola.

Quadro 23 - Quadro síntese da Usina E.

Item A	Elementos territoriais (3 principais)	Elemento	Descrição
		Clima	São os 3 fatores que mais impactam no desenvolvimento e consequentemente na produtividade da matéria-prima, no caso, cana-de-açúcar. Como toda planta, a cana possui parâmetros ideais de clima para obter seu máximo crescimento. O solo por sua vez, é a base de sustentação, nutrição e armazenamento hídrico. Em terceiro a topografia, que está relacionada a todo aparato de mecanização e melhor uso das
		Solo	
		Topografia	

			tecnologias atuais; áreas de relevo acidentado geralmente limitam a mecanização.		
		Elemento	Descrição		
Item B	Solo	Argissolos	Teor de Argila		
		Latossolo Vermelho Amarelo	Solo estruturado, profundo		
		Latossolo Vermelho Escuro	CTC alta, microporosidade		
	Temperatura	28° a 32°			
	Pluviometria	1500 a 2000 mm			
	Declividade	< 12%			
	Distância	Máximo 20 km			
	Tamanho	200 ha			
Produtividade	90 t/ha				
Item C	Elementos territoriais (desfavoráveis)	Pragas, Doenças, Plantas Daninhas, Variedades, Compactação do Solo.			
Item D	Elementos territoriais (de alta relevância)	Cana própria		Cana terceiros	
		Elemento	Descrição	Elemento	Descrição
		Clima	Pluviosidade, Período chuvoso e período seco.	Clima	Pluviosidade, Período chuvoso e período seco.
		Fornecedores	Pesquisa de mercado para seleção; Relacionamento.	Fornecedores	Pesquisa de mercado para seleção; Relacionamento.
		Hídrico	Disponibilidade e acesso.	Hídrico	Disponibilidade e acesso.
		Localização (distância)	Até 26,29 km.	Localização (distância)	Até 26,29 km.
		Localização (tempo)	Até 24h,	Localização (tempo)	Até 24h,
		Localização (transporte)	Infraestrutura viária	Localização (transporte)	Infraestrutura viária
		Mão-de-obra	Disponibilidade; Qualificação; Operadores de Maquinários	Mão-de-obra	Disponibilidade; Qualificação; Operadores de Maquinários
		Propriedade rural	Extensa; Mecanizável, Atividades Agropecuárias anteriores	Propriedade rural	Extensa; Mecanizável, Atividades Agropecuárias anteriores
		Solo	Fertilidade; Profundidade; Permeabilidade; Propriedades físico-químicas;	Solo	Fertilidade; Profundidade; Permeabilidade; Propriedades físico-químicas;
		Topografia	Declividade inferior a 12%	Topografia	Declividade inferior a 12%
Item E	Outros elementos territoriais (de alta relevância)	Cana própria		Cana terceiros	
		Legislação ambiental; Legislação municipal;		Legislação ambiental; Legislação municipal;	

Fonte: Organizado pela autora a partir do trabalho de campo.

Ressalta-se que essa usina especificou as cinco principais variedades de cana-de-açúcar (RB 966928, CTC 04, CTC 9001, CV 7870, RB 92579, RB 867515) utilizadas por ela, sendo que a sigla: RB significa, República do Brasil; e a sigla CTC significa, Centro de Tecnologia Canavieira. É importante considerar que a primeira foi desenvolvida em universidades credenciadas a Rede Interuniversitária para o Desenvolvimento do Setor Sucroenergético (RIDESA) e a segunda em Laboratórios do Centro em Piracicaba, ambas importantes no ramo de melhoramento genético no setor sucroalcooleiro no país.

Ao término, o representante reafirma que o raio médio, a topografia, o solo e o potencial produtivo da área são os critérios utilizados na seleção de fornecedores de cana-de-açúcar por esta usina.

- Usina F

A Usina selecionada F aceitou responder o questionário e, mesmo depois de vários contatos e reafirmação de que iria responder, não apresentou devolutiva do questionário.

6.3.4. Usinas G e H: Região recente de baixa disputa por terras para cana

- Usina G

A Usina G está localizada na região recente, visto que é da região de Presidente Prudente, sendo de baixa disputa, pois encontra-se localizada em um recorte espacial em que não há concorrentes no raio de 26,29 km.

Quadro 24 - Quadro síntese da Usina G.

Item A	Elementos territoriais (3 principais)	Elemento	Descrição
		Clima	Um clima favorável, com bons tipos de solo e topografias de bons relevos se obtém altas produtividades.
		Solo	
		Topografia	
Item B	Solo	Elemento	Descrição
		Nitossolo	Solo plano com argilas =>60%
		Latossolo 4	Solo plano com argilas 40 a 60%
		Latossolo 3	Solo plano com argilas de 35 a 40%
	Temperatura	30	
	Pluviometria	1.400	
	Declividade	5%	
	Distância	25	
	Tamanho	Não temos	
	Produtividade	Não temos	
Item C	Elementos territoriais (desfavoráveis)	-	

Item D	Elementos territoriais (de alta relevância)	Cana própria		Cana terceiros	
		Elemento	Descrição	Elemento	Descrição
		<i>Clima</i>	Temperatura	-	-
		<i>Mão-de-obra</i>	Operadores de maquinários	-	-
		<i>Propriedade rural</i>	Mecanizável	-	-
		<i>Solo</i>	Fertilidade; Profundidade; Permeabilidade; Propriedades físico-químicas;	-	-
		<i>Topografia</i>	Declividade inferior a 12%	-	-
Item E	Outros elementos territoriais (de alta relevância)	Cana própria		Cana terceiros	
		Legislação ambiental;		-	

Fonte: Organizado pela autora a partir do trabalho de campo.

Sobre a Usina G, vale destacar a consideração do entrevistado “não temos cana de terceiros”. Desse modo, para esta usina utiliza-se apenas para a moagem no parque industrial “cana própria”, aquela em que as etapas produtivas na lavoura são de responsabilidade da usina.

- Usina H

A Usina selecionada H, assim como a usina F, aceitou responder o questionário e mesmo depois de vários contatos e reafirmação de que iria responder, não apresentou devolutiva do questionário.

Após esta apresentação das informações das usinas respondentes, na próxima subseção essas são tratadas e comparadas a partir da definição histórica e econômica (disputa por cana-de-açúcar), a fim de analisa-las, a luz da teoria, como elementos territoriais garantidores para a vantagem competitiva.

6.4. Os elementos territoriais estratégicos para a vantagem competitiva das usinas sucroalcooleiras a partir de condições históricas e econômicas

O território para o setor sucroalcooleiro pode ser considerado em diferentes escalas a depender da dimensão considerada para a análise. Das múltiplas escalas a serem consideradas, pode-se escolher uma análise definida de forma mais macro, ou seja, a privilegiar a delimitação mais ampla e, assim, observar o território do setor sucroalcooleiro no Brasil ou em um estado, como no estado de São Paulo. Quando se faz essa “demarcação” é possível tratar a disputa de poderes e os atributos de forma mais geral, sem considerar as especificidades, o que não significa que não é uma leitura

e uma análise menos importante, mas que garante um olhar mais *lato sensu* (em sentido amplo), estabelecendo relações que indicam direções e redes de relações de forma agregada.

Por outro lado, é possível a partir das escalas definidas para a análise realizar uma delimitação mais localizada, o que garante identificar e compreender atributos e relações que não são observados quando o recorte é mais amplo. Nesse sentido, o tratamento das relações de poder e das condições em uma escala menor, seja um município sejam áreas de influência de uma empresa, é possível identificar o território *stricto sensu* (em sentido específico) e, com isso, estabelecer análise direcionada a determinadas unidades (agentes) ao invés de agregados/ coletivos de agentes.

Com isso, ao se considerar a análise a partir dos territórios das usinas sucroalcooleiras, tem-se a identificação de atributos atrelados a aquele território que são de alta relevância para a etapa de obtenção de cana-de-açúcar e, portanto, para a vantagem competitiva das usinas, tanto para o seu estabelecimento, quanto para a permanência em determinado município ou área.

Esses atributos elencados pelas usinas entrevistadas e classificados por elas como de grande relevância são os elementos do território, que contribuem para a garantia da competitividade delas. É importante ressaltar que esses elementos não são imutáveis, visto que se deve considerar a dinâmica do mercado, com o surgimento de novos produtos, novas tecnológicas, mudanças de hábitos e comportamentos, mudanças institucionais e ambientais, dentre outros.

Isto posto vale identificar os atributos mais relevantes para as usinas na etapa de obtenção de cana-de-açúcar e, com isso, defini-los e analisá-los como *elementos territoriais*, logo viabilizadores da vantagem competitiva. Para tal, é importante retomar o recorte metodológico em: região tradicional de alta por terras para cana-de-açúcar; região tradicional de baixa por terras para cana-de-açúcar; região recente de alta por terras para cana-de-açúcar; região recente de baixa por terras para cana-de-açúcar. Vale ressaltar que como as usinas selecionadas F e H não apresentaram devolutiva no questionário, estas não são representadas nas tabelas comparativas, mas apenas as usinas A, B, C, D, E, G.

Acerca do grau de importância dos atributos considerados como elementos territoriais (3 principais) na visão dos representantes agrícolas das usinas selecionadas, têm-se a citação de clima, solo, topografia, localização, propriedade rural, fornecedores, hídrico e mão de obra. É importante observar que os três primeiros são os mais

elencados, sendo o *Clima* o elemento primário para a maioria, seguido pelos elementos *Topografia* e *Solo* como elementos secundários, segundo os representantes das Usinas.

No Tabela 9, tem-se a compilação da relevância de 11 atributos para os representantes das Usinas, sendo esses apresentados por região, considerando a definição histórica (tradicional e recente) e econômica (disputa alta e baixa).

Tabela 9 - Grau de importância dos atributos na visão de representantes agrícolas de usinas selecionadas do estado de São Paulo.

ATRIBUTOS	REGIÃO TRADICIONAL				REGIÃO RECENTE	
	<i>Alta disputa</i>		Baixa disputa		<i>Alta disputa</i>	Baixa disputa
	<i>Usina A</i>	<i>Usina B</i>	Usina C	Usina D	<i>Usina E</i>	Usina G
Clima	10	1	1	1	1	1
Estado	11	11	11	4	11	11
Fornecedores	9	10	9	1	9	10
Hídrico	4	9	8	1	5	4
Localização (distância: lavoura/usina)	1	6	7	2	7	7
Localização (tempo: corte/moagem)	8	8	10	3	10	6
Localização (transporte: cana-de-açúcar)	5	7	6	2	8	8
Mão-de-obra	7	4	5	1	6	5
Propriedade Rural/ terras	2	2	4	5	4	9
Solo	6	3	2	5	2	2
Topografia	3	5	3	4	3	3

Fonte: Organizado pela autora a partir dos dados de campo.

Observa-se a relevância do *Clima* como principal elemento territorial e, por outro lado, a baixa relevância do *Estado* como elemento territorial. Para melhor análise dos dados obteve-se um índice de relevância dos onze atributos na visão dos representantes agrícolas apresentado acima. Ressalta-se que o valor de 10 representa o atributo de maior relevância e o de 0 a menor relevância.

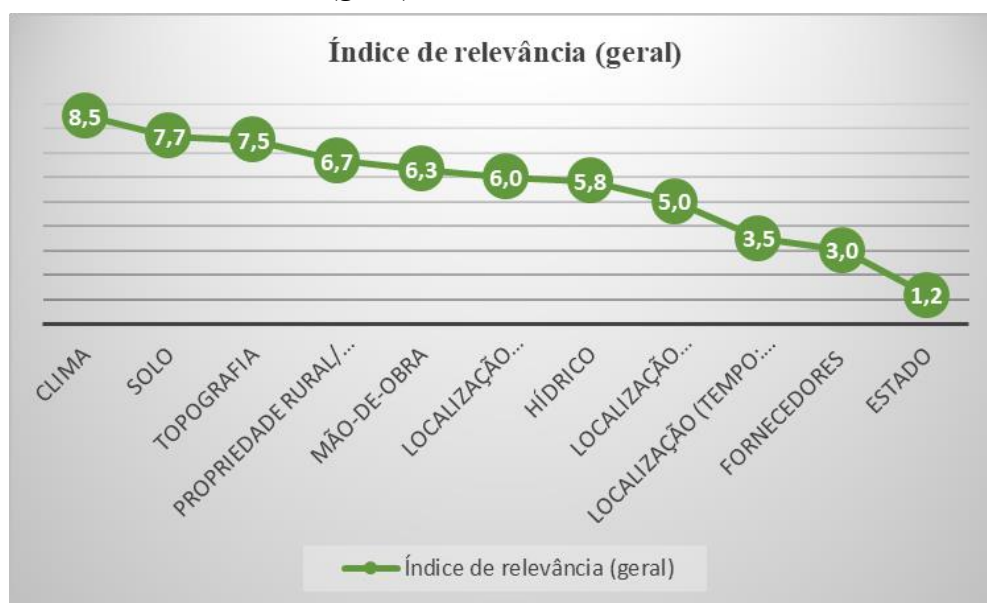
Diante disto, tem-se de maneira geral para todas as usinas, sem considerar as regionalizações históricas e econômicas e, portanto, a classificação das regiões paulistas, os elementos *Clima*, *Solo* e *Topografia*, com os respectivos índices de relevância, 8,5, 7,7 e 7,5. Considera-se que ao perguntar aos representantes para elencar apenas 3 elementos, o Solo e a Topografia se posicionam como secundários e quando é para classificar os 11 atributos há uma classificação que coloca a *Topografia* como elemento terciário.

Tabela 10 - Índice de relevância (geral) dos atributos.

ATRIBUTOS	Índice de relevância (geral)
Clima	8,5
Solo	7,7
Topografia	7,5
Propriedade Rural/ terras	6,7
Mão-de-obra	6,3
Localização (distância: lavoura/usina)	6,0
Hídrico	5,8
Localização (transporte: cana-de-açúcar)	5,0
Localização (tempo: corte/moagem)	3,5
Fornecedores	3,0
Estado	1,2

Fonte: Organizado pela autora a partir dos dados de campo.

Gráfico 1 - Índice de relevância (geral) dos atributos.



Fonte: Organizado pela autora a partir dos dados de campo.

Desse modo, a partir da Tabela 10 e Gráfico 1, é possível constatar que de maneira geral, quando não se consideram as diferenças históricas de região tradicional ou recente, bem como as diferenças econômicas de região de alta ou baixa disputa, os fatores básicos/ herdados (em ordem alfabética *Clima*, *Solo*, *Topografia*) são os principais. No entanto, vale ressaltar que esses devem apresentar-se em condições ideais, para o uso particular na atividade produtiva sucroalcooleira, ou seja, configurar-se como ativos específicos para os agentes usinas, apropriarem e delinearem seu território de atuação econômica. Outra constatação é que os fatores adiantados/ especializados entendido aqui pela atuação do *Estado* é considerado de diminuta importância.

Em específico sobre o elemento *Clima*, esse pode ser considerado um elemento da natureza de maneira geral, menos modificável, apesar da inserção do capital e de tecnologia, assim como o elemento *Topografia*, menos modificáveis em grande escala até o presente momento.

Por outro lado, o elemento *Solo* pode ser considerado um elemento da natureza de maneira geral, modificável, a partir da inserção de capital, como a utilização de insumos agrícolas (adubos, fertilizantes, corretivos de solos químicos ou biológicos, para alcançar equilíbrio nutricional e ampliar a produtividade agrícola) e implementos agrícolas (arados e grades para preparado do solo, subsolador para descompactação do solo), dentre outros.

Sobre o índice de relevância dos atributos para as quatro usinas localizadas na região tradicional, tem-se que os elementos *Clima*, *Propriedade Rural/terras* e *Topografia* são os mais relevantes. O destaque ao elemento *Propriedade Rural/terras* está em muito vinculado a descrição desse item das propriedades rurais serem passíveis de Mecanização, conforme apresentado a seguir (Tabela 11).

Tabela 11 - Índice de relevância (região tradicional e recente) dos atributos.

ATRIBUTOS	Índice de relevância (região tradicional)	ATRIBUTOS	Índice de relevância (região recente)
Clima	7,8	Clima	10,0
Propriedade Rural/ terras	7,8	Solo	9,0
Topografia	7,3	Topografia	8,0
Localização (distância: lavoura/usina)	7,0	Hídrico	6,5
Solo	7,0	Mão-de-obra	5,5
Mão-de-obra	6,8	Propriedade Rural/ terras	4,5
Localização (transporte: cana-de-açúcar)	6,0	Localização (distância: lavoura/usina)	4,0
Hídrico	5,5	Localização (tempo: corte/moagem)	3,0
Fornecedores	3,8	Localização (transporte: cana-de-açúcar)	3,0
Localização (tempo: corte/moagem)	3,8	Fornecedores	1,5
Estado	1,8	Estado	0,0

Fonte: Organizado pela autora a partir dos dados de campo.

Na região recente, o que foi identificado conforme respostas das 2 usinas que fazem parte dessa classificação, é a relevância dos três clássicos fatores básicos/herdados *Clima* (o de maior relevância por unanimidade), *Solo* e *Topografia*, esses por sua vez, em muito vinculados à expansão de usinas para essas regiões recentes, ou seja, são atributos naturais pesquisados e previamente considerados pelas empresas no setor, para suas fases de instalação nas regiões e municípios, sendo prioritária para a análise de viabilidade de implantação de uma usina sucroalcooleira (Tabela 11).

Já sobre o índice de relevância dos atributos para as três usinas localizadas na região de alta disputa, o grande destaque é para o elemento *Propriedade Rural/terras*.

Em regiões com muitas usinas próximas geograficamente e de alta disputa à obtenção de terras para cana-de-açúcar, esse elemento *Propriedade Rural/terras* sob as características agricultável e mecanizável é o principal atributo que confere a grande vantagem competitiva de uma usina frente as outras nessas regiões geográficas paulistas (Tabela 12).

Tabela 12 - Índice de relevância (região alta e baixa disputa) dos atributos.

ATRIBUTOS	Índice de relevância	ATRIBUTOS	Índice de relevância
	(alta disputa)		(baixa disputa)
Propriedade Rural/ terras	8,3	Clima	10,0
Solo	7,3	Solo	8,0
Topografia	7,3	Topografia	7,7
Clima	7,0	Mão-de-obra	7,3
Localização (distância: lavoura/usina)	6,3	Hídrico	6,7
Mão-de-obra	5,3	Localização (distância: lavoura/usina)	5,7
Hídrico	5,0	Localização (transporte: cana-de-açúcar)	5,7
Localização (transporte: cana-de-açúcar)	4,3	Propriedade Rural/ terras	5,0
Localização (tempo: corte/moagem)	2,3	Localização (tempo: corte/moagem)	4,7
Fornecedores	1,7	Fornecedores	4,3
Estado	0,0	Estado	2,3

Fonte: Organizado pela autora a partir dos dados de campo.

Para as três usinas localizadas na região de baixa disputa de controle de terras para cana-de-açúcar, tem-se o *Clima* como o principal elemento por unanimidade, assim como identificado nas análises da região recente. Neste caso, como a disputa por cana-de-açúcar é baixa entre as usinas desse tipo de região, devido a presença de poucas usinas nesse raio geográfico, não há tantos impasses com a obtenção de cana-de-açúcar e não há concorrência acirrada em estabelecer contrato com propriedades rurais agricultáveis e mecanizáveis.

A seguir, o Quadro 25 apresenta, para o fator básico/ herdado *Solo*, os três principais tipos e características médias favoráveis, para plantio e maturação da cana-de-açúcar, na visão dos representantes agrícola das usinas selecionadas.

Quadro 25 - Tipos e características de solo favoráveis para a cultura canavieira na visão de representantes agrícolas de usinas selecionadas do estado de São Paulo.

de representantes agrícolas de usinas selecionadas do Estado de São Paulo.						
	Usina A		Usina B		Usina C	
S o l o	Argissolos	Boa drenagem	Textura	Argiloso com boa porosidade	*	*
	Latossolos (escuros)	Fertilidade	CTC	Alta capacidade de retenção e fornecimento de insumos	*	*
	Latossolos (arenosos)	Maturação	Declividade	Baixa favorecendo a mecanização	*	*
		Operação simples				
	Usina D		Usina E		Usina G	
	Latossolo vermelho escuro	Profundos e bem argilosos, maior concentração de natureza de óxidos de ferro	Argissolos	Teor de argila	Nitossolo	Solo plano com argilas =>60%
	Latossolo vermelho amarelo	Profundos baixa capacidade de troca catiônica, bem drenados	Latossolo vermelho amarelo	Solo estruturado, profundo	Latossolo 4	Solo plano com argilas 40 a 60%
	Podzólico vermelho escuro	São solos minerais, não hidromórficos, com profundidades variadas	Latossolo vermelho escuro	CTC alta e microporosidade	Latossolo	Solo plano com argilas de 35 a 40%

Nota: *A usina C não respondeu no formulário este item.

Fonte: Organizado pela autora a partir dos dados de campo.

A partir do Quadro 25, é possível constatar que fator básico/ herdado *Solo* em condições ideais é o tipo Latossolo ou Argissolo que é destacado para todas as usinas, mesmo em condições históricas e econômicas distintas das diferentes regiões paulistas.

Sobre os demais fatores básicos/ herdados *Clima* (temperatura e pluviometria) e condições naturais da Propriedade Rural (distância da propriedade rural para a usina e produtividade), as suas características favoráveis, ou seja, suas condições como ativos específicos estão apresentados no Quadro 26.

Quadro 26 - Características favoráveis de temperatura, pluviometria, distância, tamanho e produtividade para a cultura canavieira na visão de representantes agrícolas de usinas selecionadas do estado de São Paulo.

Características	<i>Usina A</i>	<i>Usina B</i>	Usina C	Usina D	<i>Usina E</i>	<i>Usina G</i>
Temperatura média (°C)	25 a 35	Altas	27	25	28° a 32°	30
Pluviometria média (mm)	1750	1200	1800	1500	1500 a	1400
Declividade média (%)	5	10	6	6	12	5
Distância média (km)	25	25	25	20	20	25
Tamanho médio (ha)	100	Não	50	15	200	Não
Produtividade média (t/ha)	70	100	70	90	90	Não

Fonte: Organizado pela autora a partir dos dados de campo.

É interessante observar a diversidade de respostas, desde aquelas que indicam um dado preciso e aqueles que faixas para definir as características favoráveis. A distância apresenta a predominância de 25 km para quatro usinas, enquanto duas de tipos distintos de região indicam 20 km. Outro ponto que vale destacar é a declividade,

que segundo vários autores é tido como algo relevante, como para Bray (1980), Moraes (1999), Carrijo (2008), Júnior (2008) Santos (2014), Veiga Filho (1998) e Nunes (2010). Inclusive vale retomar o Decreto 42.056/97 que trata do fim da queimada em locais com declividade de até 12% (SÃO PAULO, 1997) e, com isso, estimula a mecanização. Retoma-se que essa declividade abrange terras com características de suave ondulação (3% a 8%), predominante no estado de São Paulo, e ondulado (8% a 20%). É interessante observar para quatro Usinas a declividade de 5 e 6% como mais favorável para a lavoura de cana-de-açúcar.

Quando verificado sobre os outros atributos considerados de alta relevância para a cana-de-açúcar considerada própria da usina e para a cana-de-açúcar de produtores rurais terceiros, na visão dos representantes agrícolas das usinas selecionadas, tem-se os destaques apresentados no Quadro 27.

Quadro 27 - Outros atributos do território de legislação, estruturais e infraestrutura, considerados de alta relevância para a cana-de-açúcar na visão de representantes agrícolas de usinas selecionadas do estado de São Paulo.

	Cana (própria)					
Outros atributos	<u>Usina A</u>	<u>Usina B</u>	Usina C	Usina D	<u>Usina E</u>	<u>Usina G</u>
Legislação ambiental		x	x	x	x	x
Legislação municipal			x	x	x	
Praça de pedágio*	x	x	x	x		
Posto de pesagem*	x		x			
Posto de policiamento militar rodoviário*			x			
Linha de transmissão de energia elétrica**	x		x			
	Cana (terceiros)					
Outros atributos	<u>Usina A</u>	<u>Usina B</u>	Usina C	Usina D	<u>Usina E</u>	<u>Usina G</u>
Legislação ambiental		x		x	x	
Legislação municipal				x	x	
Praça de pedágio*	x	x		x		
Posto de pesagem*	x					
Posto de policiamento militar rodoviário*						
Linha de transmissão de energia elétrica**						

Nota: * No trecho lavoura/usina ** Na propriedade rural.

Fonte: Organizado pela autora a partir dos dados de campo.

Nota-se que dos ‘outros atributos’ a legislação ambiental é mais indicada para os representantes das Usinas. Essa relevância e dos demais atributos também estão expressos na Tabela 13 que está organizada a partir do índice de relevância (geral), separando os considerados para cana própria e cana de terceiros.

Tabela 13 - Índice de relevância para ‘outros atributos’.

ATRIBUTOS	Cana (própria)	ATRIBUTOS	Cana (terceiros)
Legislação ambiental	8,3	Legislação ambiental	5,0
Praça de pedágio	6,7	Praça de pedágio	5,0
Legislação municipal	5,0	Legislação municipal	3,3
Posto de pesagem	3,3	Posto de pesagem	1,7
Linha de transmissão de energia elétrica	3,3	Posto de policiamento militar rodoviário	0,0
Posto de policiamento militar rodoviário	1,7	Linha de transmissão de energia elétrica	0,0

Fonte: Organizado pela autora a partir dos dados de campo.

É claro que ao se considerar cana própria, os representantes das Usinas destacam certa relevância para todos os atributos apresentados, com destaque para a Legislação Ambiental (com supremacia para a cana própria), Praça de Pedágio e Legislação Municipal. E para o caso da cana de terceiros, é interessante observar que há atributos não considerados, pois esses empecilhos e custos são de responsabilidade do produtor, especificamente a linha de transmissão de energia. Por outro lado, destacam a importância da legislação ambiental, pois essa pode refletir na imagem da Usina e do Setor Sucroalcooleiro no mercado externo.

Assim os atributos considerados de alta relevância na etapa de obtenção da cana-de-açúcar, em cana própria e de terceiros, na visão do representante agrícola das usinas, são os representados no quadro a seguir. (Quadro 28)

Quadro 28 - Características dos atributos considerados de alta relevância para cana (própria) na visão de representantes agrícolas de usinas selecionadas do estado de São Paulo.

Elemento	Descrição	Cana (própria)					
		Usina A	Usina B	Usina C	Usina D	Usina E	Usina G
Clima	Temperatura			X	X		X
	Pluviosidade	X	X	X	X	X	
	Período chuvoso seco	X	X	X		X	
Estado	Programas governamentais						
	Linhas de crédito						
	Incentivos fiscais municipais						
	Incentivos fiscais estaduais						
	Incentivos fiscais federais						
Fornecedores	Pesquisa de mercado				X	X	
	Relacionamento				X	X	
Hídrico	Disponibilidade e acesso		X		X	X	
	Rede de drenagem	X					
	Irrigação	X	X				
Distância (lavoura/usina)	Até 26,29 km	X	X	X		X	
	26,3 km até 50 km		X				
Tempo (corte/moagem)	Até 24h		X		X	X	
	Até 48h		X				
Transporte (cana-de-açúcar)	Infraestrutura viária		X	X	X	X	

Mão-de-obra	Disponibilidade		X		X	X	
	Qualificação		X	X	X	X	
	Operadores de maquinários		X		X	X	X
Propriedade Rural/terras	Extensa	X		X		X	
	Pequena*						
	Mecanizável	X	X	X	X	X	X
	Agriculável	X	X	X	X		
	Atividades** anteriores	X				X	X
Solo	Fertilidade	X	X	X	X	X	
	Profundidade	X	X	X		X	
	Permeabilidade	X	X	X			
	Propriedades físico-químicas	X	X	X	X	X	
Topografia	Declividade inferior a 12%	X	X	X		X	

Nota: *Mas limítrofe de maiores. ** Agropecuárias

Fonte: Organizado pela autora a partir dos dados de campo.

Na categoria cana-de-açúcar própria das usinas, todas as classes de atributos, foram ao menos uma vez pontuadas como de alta relevância por uma das 6 usinas, exceto a classe dos atributos Estado que não foi considerada por nenhuma usina. Por outro lado, foi pontuado por todas as usinas (100%) a característica *Mecanizável* que faz parte da classe Propriedade Rural/terras, evidenciando o quão imprescindível, para a escolha das terras, essas apresentarem-se aptas ao trânsito dos maquinários agrícolas. Desse modo, há sim um atributo que coincide em todos os casos, ou seja, há uma concordância da característica *Mecanizável* como de alta relevância, ou seja, imprescindível para a etapa de obtenção de cana-de-açúcar, na visão de todas as usinas sucroalcooleiras pesquisadas.

Também foram apontados como de alta relevância para a maioria as usinas (83%) as características: Pluviosidade (clima) e Fertilidade (solo), ratificando novamente a importância dos atributos naturais climáticos e edáficos para lavoura de cana-de-açúcar.

Já na categoria cana-de-açúcar advinda de produtores rurais terceiros, nenhuma característica foi apontada com unanimidade por todas as 6 usinas, e novamente a classe dos atributos Estado não foi considerado de alta relevância para nenhuma usina (Quadro 27). Nessa categoria as características destaques foram para 67% das usinas as seguintes: *Até 26,29 km* (Distância), *Infraestrutura viária* (transporte) e também *Mecanizável* (Propriedade Rural/terras), como se observa abaixo. (Quadro 29).

Quadro 29 - Características dos atributos considerados de alta relevância para cana (terceiros) na visão de representantes agrícolas de usinas selecionadas do estado de São Paulo.

Elemento	Descrição	Cana (terceiros)					
		Usina A	Usina B	Usina C	Usina D	Usina E	Usina G*
Clima	Temperatura				X		
	Pluviosidade		X		X	X	
	Período chuvoso seco		X			X	
Estado	Programas governamentais						
	Linhas de crédito						
	Incentivos fiscais municipais						
	Incentivos fiscais estaduais						
	Incentivos fiscais federais						
Fornecedores	Pesquisa de mercado	X		X		X	
	Relacionamento			X		X	
Hídrico	Disponibilidade e acesso					X	
	Rede de drenagem						
	Irrigação						
Distância (lavoura/usina)	Até 26,29 km	X	X	X		X	
	26,3 km até 50 km	X	X				
Tempo (corte/moagem)	Até 24h		X		X	X	
	Até 48h		X				
Transporte (cana-de-açúcar)	Infraestrutura viária		X	X	X	X	
Mão-de-obra	Disponibilidade		X			X	
	Qualificação		X			X	
	Operadores de maquinários		X			X	
Propriedade Rural/terras	Extensa	X		X		X	
	Pequena*						
	Mecanizável	X	X	X		X	
	Agriculável		X	X			
	Atividades** anteriores					X	
Solo	Fertilidade		X			X	
	Profundidade		X			X	
	Permeabilidade		X			X	
	Propriedades físico-químicas		X			X	
Topografia	Declividade inferior a 12%		X	X		X	

*A Usina G não tem cana de terceiros

Fonte: Organizado pela autora a partir dos dados de campo.

Tabela 14 - Índice de relevância das características dos atributos, considerados de alta relevância para cana (própria e de terceiros).

Cana (própria)	Índice	Cana (terceiros)	Índice
Mecanizável	10,0	Mecanizável	6,7
Pluviosidade	8,3	Até 26,29 km	6,7
Fertilidade	8,3	Infraestrutura viária	6,7
Propriedades físico-químicas	8,3	Pesquisa de mercado	5,0
Período chuvoso seco	6,7	Pluviosidade	5,0
Até 26,29 km	6,7	Até 24h	5,0
Infraestrutura viária	6,7	Extensa	5,0
Qualificação	6,7	Declividade inferior a 12%	5,0
Operadores de maquinários	6,7	Período chuvoso seco	3,3
Agricultável	6,7	Relacionamento	3,3
Profundidade	6,7	26,3 km até 50 km	3,3
Declividade inferior a 12%	6,7	Disponibilidade de mão-de-obra	3,3
Temperatura	5,0	Qualificação	3,3
Disponibilidade e acesso Hídrico	5,0	Operadores de maquinários	3,3
Até 24h	5,0	Agricultável	3,3
Disponibilidade de mão-de-obra	5,0	Fertilidade	3,3
Extensa	5,0	Profundidade	3,3
Atividades anteriores	5,0	Permeabilidade	3,3
Permeabilidade	5,0	Propriedades físico-químicas	3,3
Pesquisa de mercado	3,3	Temperatura	1,7
Relacionamento	3,3	Disponibilidade e acesso Hídrico	1,7
Irrigação	3,3	Até 48h	1,7
Rede de drenagem	1,7	Atividades anteriores	1,7
26,3 km até 50 km	1,7	Programas governamentais	0,0
Até 48h	1,7	Linhas de crédito	0,0
Programas governamentais	0,0	Incentivos fiscais municipais	0,0
Linhas de crédito	0,0	Incentivos fiscais estaduais	0,0
Incentivos fiscais municipais	0,0	Incentivos fiscais federais	0,0
Incentivos fiscais estaduais	0,0	Rede de drenagem	0,0
Incentivos fiscais federais	0,0	Irrigação	0,0
Pequena propriedade rural	0,0	Pequena propriedade rural	0,0

Fonte: Organizado pela autora a partir dos dados de campo.

Sobre o índice de relevância das características dos atributos o grande destaque é para o descritivo *Mecanizável* para ambas, mas sobretudo para cana própria, situação em que as usinas realizam a totalidade ou quase totalidade das etapas produtivas, e a colheita em moldes mecanizados só é possível se a propriedade rural/terras apresentar condições para trânsito do maquinário agrícola nesta etapa produtiva.

É importante realizar mais análises detalhadas dos atributos e, para tal, são considerados as informações tratadas nos quadros e tabelas anteriores, bem como as demais informações obtidas por meio dos representantes das Usinas, propondo

comparações e relações para melhor compreender a classificação do índice de relevância.

Na região recente de alta disputa por terras para obtenção de cana-de-açúcar, vale destacar que a Usina A que não considerou o atributo Localização - *Tempo* (corte/moagem) até 24 h como algo a ser relevado. Uma das justificativas disto é que essa usina se localiza em uma região historicamente tradicional no setor e de alta disputa por terras, para estabelecer o plantio de cana-de-açúcar. Ressalta-se que a usina concorre com outras 10 usinas em um raio curto de distância, o que a faz buscar e obter a matéria-prima em terras mais longínquas, sendo isso um desafio competitivo para essa usina. Desse modo, o grande desafio competitivo para essa usina (que expressa uma capacidade de moagem de 6.100.000 toneladas, sendo a maior moagem dentre usinas selecionadas nesta pesquisa) é obter cana-de-açúcar, visto que é uma região geográfica com intensiva concorrência. Pode-se considerar que essa concorrência poderia ser minimizada por meio de estratégias de acordo entre as concorrentes, o que é ilegal segundo a de Defesa da Concorrência, Lei de 12.529/2011 (BRASIL, 2011).

Por outro lado, a Usina B, que também se localiza na região recente de alta disputa por terras para obtenção de cana-de-açúcar, considerou o atributo Localização - *Tempo* (corte/moagem) até 24 h como relevante. É interessante destacar que essa usina, expressa uma capacidade de moagem de 1.500.000 toneladas, sendo a menor moagem dentre usinas selecionadas nesta pesquisa e com uma concorrência, também de 10 usinas.

Ainda sobre as usinas localizadas em região de alta disputa por terras para cana-de-açúcar (usinas A, B e E), quando se considera a cana própria, nenhuma delas destaca como de alta relevância a existência de Posto de policiamento militar rodoviário na área. Como essas usinas estão localizadas em regiões de alta concorrência para a obtenção de cana, não há como excluir terras (áreas e propriedades rurais agricultáveis) pelo simples fato da existência de um posto de polícia no trajeto lavoura/usina, mesmo que sua existência possa representar a fiscalização de horários de circulação dos caminhões e de outras irregularidades no transporte da cana-de-açúcar.

Na região tradicional de baixa disputa de controle de terras para obtenção cana-de-açúcar, tem-se a consideração advinda da Usina D ao apontar que o *Estado*, apresenta grau de importância 4 para suas atividades, o que é relativamente elevado se comparado a visão das demais usinas. Vale destacar que a usina D tem 74 anos de funcionamento e apresenta uma moagem relativamente baixa 1.580.000, quando

comparada com as demais, sendo a penúltima em capacidade de moagem entre as usinas analisadas.

Uma das justificativas disso poder estar relacionado ao fato dessa usina apresentar uma capitalização mais baixa e, por isso, identificar como importante, os apoios advindos do Estado como por exemplo os financeiros, ou simplesmente por ter maior compreensão da importância do Estado para o desenvolvimento do setor e, portanto, das usinas por isenções tributárias, abatimentos sobre o endividamento e créditos e subsídios públicos. Ressalva-se a importância do Estado, como expresso por Porter (1999) para garantir a vantagem competitiva, mas não de forma exclusiva. Para as Usinas o atributo Estado não é visto como importante, mas estabelece relações com os agentes do setor sucroalcooleiro através do desenvolvimento de variedades de cana ou de forma mais direta, via investimentos financeiros públicos advindos do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES e direcionados as usinas para expansão produtiva.

Agora considerando de maneira geral para as Usinas pesquisadas, os recursos naturais, que segundo Porter (1993) são considerados fatores básicos e herdados, a exemplo do *Clima* e *Localização*; e *Mão-de-obra* que segundo o mesmo autor, é considerada fator adiantado/especializado se forem os principais considerados de alta relevância.

Vale destacar que no rol dos fatores adiantados/especializados, se encaixam os institutos universitários de pesquisas e institutos de pesquisa governamentais, ou seja, ações que envolvem o papel desenvolvido pelo ente da sociedade Estado, o que por exemplo para a Usina D, foi algo relativamente importante.

As usinas B, C, D, E e G apontam o atributo *Mão-de-obra*, com as descrições “Qualificação; Disponibilidade, Operadores de maquinários” como de alta relevância denotando a importância desse atributo para o setor, ressaltando que pode ser considerada como um *fator adiantando* e um *fator especializado*, principalmente quando se considera a mão-de-obra qualificada.

O posto de trabalho de Operadores de maquinários está relacionado a contratação e capacitação de uma mão-de-obra altamente qualificada, para conduzir os maquinários agrícolas na lavoura de cana-de-açúcar de forma adequada e contribuir para a obtenção de produtividade agrícola na etapa da colheita. Evidencia-se que essa atividade depende de treinamento recorrente, devido as constantes inovações tecnológicas nesses implementos agrícolas.

O atributo *Mão-de-obra* altamente qualificado, segundo Porter (1993), é um dos fatores de produção pilares do diamante para atingir vantagem competitiva. A questão *Mão-de-obra* como de alta relevância, também, é considerada um ativo específico, conforme a teoria de Porter (1999) também é considerada uma das fontes de vantagens competitivas, que se somam a quantidade e os custos decorrentes dos recursos humanos necessários a atividade sucroalcooleira.

Esse atributo *Mão-de-obra* apontado pelas usinas, como de alta relevância, também é considerado um ativo específico, conforme a teoria de Benko e Pecqueur (2001). É um ativo que se deslocado para outros setores ou segmentos o que pode resultar em perdas e custos, quando se observa a condição de especificidade de operadores de maquinários agrícolas às etapas produtivas de preparo do solo, plantio e colheita de cana-de-açúcar. Essas etapas produtivas na lavoura no atual contexto e atentando para a modernização tecnológica do campo demandam trabalhadores com habilidades técnicas específicas para conduzir esses implementos e maquinários agrícolas. Vale destacar que a *Mão-de-obra* qualificada, como operadores de maquinários, para atender a demanda da mecanização das lavouras, também foi evidenciado para Veiga Filho (1998).

A consideração que a colheita mecanizada, a característica da lavoura de ser mecanizável, depende de uma propriedade rural que apresente uma *Topografia* favorável para a inserção dessa tecnologia nessa etapa produtiva no setor sucroalcooleiro, ratifica a importância dos fatores básicos ou também denominados por Porter (199) de fatores herdados. Desse modo, esse recurso natural geomorfológico que trata das características da superfície de um terreno de uma propriedade rural, com um patamar de maior ou menor declividade, é algo passivamente ganho da natureza, por isso denominado, fatores herdados, e que para as Usinas representa um elemento para a vantagem competitiva.

Desse modo, o setor sucroalcooleiro, representado pela amostra selecionada, não identifica fatores mais adiantados como fundamentais para a vantagem competitiva se considerar as etapas relacionadas com a obtenção e cana-de-açúcar, pois a vantagem nessas etapas está atrelada aos fatores básicos/ herdados, que mesmo que na concepção de Porter são considerados fatores determinantes de uma competitividade passageira.

Sobre o atributo *Solo*, especificamente quanto às características fertilidade e propriedades físicas químicas, essas foram consideradas de alta relevância para as Usinas A, B, C, D, E, exceto para a Usina G. Vale destacar que o atributo *Solo*, apesar de ser um recurso natural, um fator básico e herdado, pode ser

transformável/modificável pela atuação de processos e produtos de inovação tecnológica. Com a incorporação de tecnologias nas etapas de preparo de solo e manejo de solo, a exemplo da utilização de insumos agrícolas (adubos, fertilizantes e corretivos de solos), é possível melhorar as características pedológicas e mineralógicas dos solos das propriedades rurais, com isso, torná-los mais aptos a alcançar a produtividade agrícola necessária para a lavoura canavieira.

No entanto, o atributo Topografia, considerados de alta relevância (em cana própria) para as Usinas A, B, C, E, exceto para as Usinas D e G também é considerado um recurso natural, um fator básico e herdado, mas não é possível em larga escala, transformá-lo e modificá-lo, pela atuação de processos e produtos de inovação tecnológica, sendo intrinsecamente dependentes das heranças geomorfológicas naturais.

O atributo *Clima*, no descritivo pluviometria, considerado de alta relevância (em cana própria) para as Usinas A, B, C, D, E, exceto para a Usina G. No entanto, é possível utilizar inovação tecnológica como a Irrigação para alcançar o balanço hídrico necessário ao cultivo agrícola a cana-de-açúcar.

Os atributos Topografia, Solo, Clima e Localização para Carrijo (2008) são denominados como características naturais do espaço, assim como recursos hídricos.

O atributo *Localização (transporte)*, no descritivo Infraestrutura viária, foi apontado como de alta relevância para as usinas (B, C, D, E). Assim, nota-se a importância das estradas rodoviárias e rurais para o transporte da cana-de-açúcar da lavoura para o parque industrial da usina. A condição de infraestrutura de dada localidade é considerada para Porter (1999) como uma *vantagem comparativa clássica*, e se criados e mantidos em condições favoráveis de excelência, devido a mecanismos de atuação direta ou indireta de instituições e órgãos, é considerado também um *fator criado*. Segundo Porter (1993), o fator criado é um dos fatores mais importantes para obter uma vantagem competitiva superior e sustentável. Para Benko e Pecqueur (2001), a Infraestrutura viária pode ser considerada um ativo específico que os territórios oferecem.

Merece destaque que apesar das usinas sucroalcooleiras apontarem que na visão delas, o Estado é um dos atributos de menor destaque, os mesmos destacam a alta relevância do atributo Localização – infraestrutura viária. Destarte, a infraestrutura é algo vital e que está direta ou indiretamente ligada ao Estado, uma vez que foi construída, mantida ou colocada em concessão pelo Estado e que nesse caso demanda da função reguladora do Estado.

O atributo *Legislação Ambiental* também considerado de alta relevância para algumas das usinas, visto que pode limitar a expansão das lavouras nas propriedades rurais. Um exemplo são áreas e nascentes, topos de morros, encostas, e matas próximas e cursos d'água, que são preservados de acordo com a legislação ambiental e, portanto, não é autorizado estabelecer plantio.

Ainda relacionado ao atributo *Legislação Ambiental*, o açúcar é uma *commodity* agrícola, ou seja, uma mercadoria direcionada à exportação e negociada em bolsas de valores, pela lei econômica da oferta e demanda no mercado internacional. Por se tratar de uma *commodity* e, principalmente, por ser um relevante produto da pauta de exportação brasileira, faz-se importante adequar os parâmetros produtivos e de qualidade segundo as demandas dos clientes e se tratando de alguns países como os da Europa, por exemplo, esses exigem produtos que atendam padrões de sustentabilidade ambiental.

Os fatores adiantados/especializados apesar de não considerados como de alta relevância na visão das usinas sucroalcooleiras pesquisadas, pode contribuir para criação das vantagens, sendo o Estado (como o ente governo estadual de São Paulo) não um ativo, mas contribuinte para a criação de determinados ativos como os fatores criados (infraestrutura viária que favorece escoamento de cana-de-açúcar pelo estado) e para a apropriação desses ativos pelos agentes usinas sucroalcooleiras.

A seguir está apresentada a Figura 28, que apresenta os elementos territoriais de forma individual e seus índices de relevância por classificação (região tradicional de alta disputa, região tradicional de baixa disputa, região recente de alta disputa e região recente de baixa disputa).

Figura 28 - Índice de relevância dos atributos territoriais em região tradicional de alta disputa e baixa disputa e em região recente de alta disputa baixa disputa.

CLIMA		Disputa	
		<u>Alta</u>	Baixa
Região	Tradicional	5,5	10,0
	Recente	10,0	10,0

SOLO		Disputa	
		<u>Alta</u>	Baixa
Região	Tradicional	6,5	7,5
	Recente	9,0	9,0

TOPOGRAFIA		Disputa	
		<u>Alta</u>	Baixa
Região	Tradicional	7,0	7,5
	Recente	8,0	8,0

PROPRIEDADE RURAL		Disputa	
		<u>Alta</u>	Baixa
Região	Tradicional	9,0	6,5
	Recente	7,0	2,0

MÃO-DE-OBRA		Disputa	
		<u>Alta</u>	Baixa
Região	Tradicional	5,5	8,0
	Recente	5,0	6,0

LOCALIZAÇÃO (DISTÂNCIA)		Disputa	
		<u>Alta</u>	Baixa
Região	Tradicional	7,5	6,5
	Recente	4,0	4,0

HÍDRICO		Disputa	
		<u>Alta</u>	Baixa
Região	Tradicional	4,5	6,5
	Recente	6,0	7,0

LOCALIZAÇÃO (TRANSPORTE)		Disputa	
		<u>Alta</u>	Baixa
Região	Tradicional	5,0	7,0
	Recente	3,0	3,0

LOCALIZAÇÃO (TEMPO)		Disputa	
		<u>Alta</u>	Baixa
Região	Tradicional	3,0	4,5
	Recente	1,0	5,0

FORNECEDORES		Disputa	
		<u>Alta</u>	Baixa
Região	Tradicional	1,5	6,0
	Recente	2,0	1,0

ESTADO		Disputa	
		<u>Alta</u>	Baixa
Região	Tradicional	0,0	3,5
	Recente	0,0	0,0

Figura 29 - Síntese dos elementos territoriais considerados na aquisição de cana-de-açúcar de usinas sucroalcooleiras localizadas em região tradicional e recente de alta e baixa disputa.

		Disputa	
		<u>Alta</u>	Baixa
Região	Tradicional	Propriedade Rural	Clima
		Localização (distância)	Mão-de-obra
		Topografia	Solo & Topografia
	Recente	Clima	Clima
		Solo	Solo
		Topografia	Topografia

Fonte: Organizado pela autora a partir dos dados de campo.

Em síntese os *elementos territoriais* estratégicos para a vantagem competitiva segundo a visão das usinas sucroalcooleiras localizadas no estado de São Paulo, de maneira geral considerando as regiões geográficas paulistas analisadas, têm como principais os seguintes: *Propriedade Rural*, *Localização (distância)* e *Topografia* na região tradicional de alta disputa; *Clima*, *Mão-de-obra* e *Solo e Topografia* na região tradicional de baixa disputa; *Clima*, *Solo e Topografia* para as demais regiões recentes de alta disputa e de baixa disputa por terras para cana-de-açúcar. Assim de maneira geral, na visão das usinas entrevistadas das regiões geográficas paulistas analisadas os principais *elementos territoriais* estratégicos são: os fatores básicos/ herdados *Topografia*, *Clima* e *Solo*.

6.5. Outras considerações sobre os *elementos territoriais* da tese

Vale aqui a apresentação de outras considerações e análises sobre os elementos territoriais identificados nesta tese a partir da coleta dos dados primários.

Sobre a visão das usinas sucroalcooleiras entrevistadas afirmarem que os *elementos territoriais* estratégicos, para a vantagem competitiva delas, serem atributos naturais (fatores básicos/ herdados *Topografia, Clima e Solo*), está atrelada ao fato de o setor sucroalcooleiro ser um setor agrícola e, como tal, dependente da natureza.

Para além disso, essa constatação também pode estar relacionada pela opção, nesta pesquisa, de entrevistar representantes das usinas, do setor agrícola, com formação em agronomia e áreas correlatas das ciências da natureza, tendo então esses maior ligação com elementos da natureza, devido a significância direta do solo, do clima e da topografia para as atividades realizadas por eles.

Por sua vez, a evidência dos fatores naturais, como ativos específicos comuns fundamentais, é algo observado a qualquer atividade agrícola, inclusive para outras *commodities* agrícolas como a soja, o milho, café e a laranja. Culturas que também são exigentes, pois ao objetivarem maior produtividade buscam fertilidade do solo e clima favorável, assim como topografia plana para a mecanização do plantio e colheita. No entanto, retoma-se a discussão anterior quanto ao fator herdado Clima e Solo ter favorecido a vinda e o deslocamento geográfico do eixo canavieira para a região Centro-Sul em específico para São Paulo.

É necessário apontar que no roteiro, respondido pelas usinas, havia a indicação de outros fatores como por exemplo o fator “Estado”, mas na visão dos entrevistados esse apresenta pouca relevância para a atividade sucroalcooleira no estado de São Paulo. No entanto, o fator “Estado” foi algo evidenciado na visão da UNICA, em trechos da entrevista, em que a representante evidencia a importância desse fator para a expansão do setor e como diferencial competitivo do estado de São Paulo frente às demais unidades da federação.

Outra constatação é que a vantagem competitiva de São Paulo, no setor sucroalcooleiro, além de depender dos fatores naturais e localizacionais, também está vinculada às questões institucionais, na medida em que o papel do Estado, quanto a sua capacidade de planejamento público e seu poder constitutivo, impacta o setor empresarial sucroalcooleiro (usinas). Isto pode ser observado por meio da concessão de benefícios ao setor, como ICMS diferenciado, para que as usinas se instalem e permaneçam no estado de São Paulo em detrimento dos demais estados brasileiros.

Além disso, deve-se considerar a dinâmica financeira de valorização fundiária de preço das terras. No estado de São Paulo, quando analisado o valor médio pago (em dinheiro) pelo arrendamento, constata-se que para a cultura da cana-de-açúcar esse valor é elevado (R\$ 1.242,69), sendo o maior preço dentre as demais culturas, exceto o caso do tomate envarado (R\$ 1.642,52). No entanto, destaca-se que essa cultura não é considerada de expressiva área plantada. As demais atividades agrícolas paulistas têm os seguintes valores médios pagos pelo arrendamento: Algodão – R\$ 1.013,14; Amendoim – R\$ 951,08; Soja – R\$ 901,31; Milho – R\$ 782,06; Arroz – R\$ 782,06. (IEA, 2022)

A cana-de-açúcar, além de extensiva área de produção, é matéria-prima para a industrialização do açúcar, que é caracterizado como uma *commodity* agrícola comercializada no mercado externo. Ademais, deve-se considerar que a cana-de-açúcar tem maior rentabilidade se comparado as demais *commodities* agrícolas paulistas, inclusive a soja e o milho, o que ratifica a importância em permanecer as lavouras canavieiras no estado.

Essa produtividade extrapola os atributos físicos e naturais indicados na ótica dos representantes das usinas, pois deve-se considerar o papel do Estado como relevante viabilizador da atividade, visto o investimento público em Centros de Pesquisa (desenvolvimento de variedades de cana-de-açúcar), Universidades Públicas (formação de mão de obra qualificada) e estrutura de logística. É importante evidenciar instituições de pesquisa para atividade no estado, como o IAC - Instituto Agrônomo de Campinas e o CTC - Centro de Tecnologia Canavieira, que tem programas genéticos para criar e inovar variedades de cana-de-açúcar (exemplo CTC 04, CTC 9001) adaptadas aos fatores naturais das terras paulistas.

Trazer essa consideração faz-se necessário para complementar a análise crítica dos elementos estratégicos à competitividade do setor, visto que o Estado é agente e fator viabilizador da permanência significativa da cultura agrícola da cana-de-açúcar, das usinas e do setor sucroalcooleiro em terras paulistas desde o deslocamento das usinas do Nordeste para a região Centro-Sul. Condições que tanto no passado como no presente foram/são apropriadas pelas usinas. Ressalta-se que essa apropriação propiciou ganhos, mesmo que esses fatores não são elencados pelos entrevistados. Isso porque o Estado faz parte de um escopo mais amplo, de um processo histórico, não restrito ao ato do plantar e da escolha do solo, mas que se também se faz essencial para a expansão da cultura, adaptação da variedade e ganhos de produtividade.

Os fatores relacionados ao consumo e à infraestrutura também não são os primordiais para a permanência e exclusividade do setor sucroalcooleiro no estado, de acordo com as entrevistas. Em parte, essa constatação pode ser justificada pelo fato desses fatores serem relevantes também para outras culturas agrícolas, mas não determinante para a expansão dessas culturas no estado. Nesse sentido, apesar ter grande frota de veículos circulando no estado e, conseqüentemente, a elevada demanda por álcool combustível (produto energético), o estado de São Paulo, devido a sua elevada população residente, também demanda muitos produtos alimentícios e não há área plantada e área colhida elevada dessas culturas agrícolas alimentícias como arroz, feijão, trigo, milho, leguminosas, batata, tomate, dentre outras, como há para as culturas agrícolas *commodities*. Quanto à infraestrutura, a existência de um sistema portuário como o Porto de Santos não confere vantagens apenas ao setor agrícola canavieiro, uma vez que, por esse porto, se exporta outras *commodities agrícolas* como a soja e o café produzido, inclusive, em outras unidades da federação.

Assim, no território agrário do estado de São Paulo há uma confluência entre fatores naturais, atuação do Estado e interesses privados ratificando a expansão e permanência do setor sucroalcooleiro, bem como das usinas com suas estratégias de aquisição de cana-de-açúcar. Isto posto, a noção geográfica da categoria de análise Território exemplifica, corretamente, as relações de poder, a apropriação territorial e o poder produtivo e econômico das usinas, a partir de uma confluência de interesses, permeado por relações de poder que contribuem para a permanência do setor sucroalcooleiro no estado de São Paulo, homogeneizando as terras e relações entre os agentes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O setor sucroalcooleiro no estado de São Paulo foi impulsionado por um movimento expansionista de deslocamento de usinas da região Nordeste para a Região Sudeste do país, favorecido pelos fatores institucionais a exemplo das Políticas de Estado como do Instituto do Açúcar e do Alcool (IAA) e do Programa Nacional do Alcool (Proálcool), se sustentando ao longo do tempo pelas vantagens competitivas naturais, estruturais e organizacionais.

Há, por sua vez, atributos naturais (físicos), estruturais e organizacionais (sociais e outros) considerados como vantagens ou impasses para o estabelecimento das atividades do setor sucroalcooleiro. De maneira geral, esses foram identificados a partir da revisão de literatura com quinze autores selecionados, com distintos enfoques e questões delineadoras, dentre os quais Szmrecsányi (1976), Bray (1980), Ramos (1983), Ferreira (1987), Moreira (1989), Veiga Filho (1998). Já nos demais autores o enfoque dos trabalhos foram direcionados: aos atributos, como em Shikida (1992) e Oliveira (2014) em que foram considerados os atributos da expansão do setor em determinado estado; em Siqueira (2004) aos atributos da competitividade no pós-desregulamentação do setor; em Moraes (1999) aos atributos que condicionam as transações; em Pedroso Júnior (2008) aos atributos a partir dos tipos de contratos; em Carrijo (2008), Siqueira (2013) e Santos (2014) aos atributos para a instalação de usinas; e em Gomes (2010) aos atributos considerados para investir na produção do setor sucroalcooleiro.

A partir disso, pode-se verificar que a expansão do setor sucroalcooleiro no estado de São Paulo está associada a existência de atributos vantajosos a atividade sucroalcooleira, conforme apresentado pelos autores na revisão de literatura, sendo esses considerados como fatores genéricos, específicos, básicos e herdados, adiantados e especializados e criados; mercado consumidor local; e instituições, setores correlatos/apoio e do contexto de estratégias/estrutura/rivalidade das empresas, conforme apresentado pela revisão teórica.

Assim, existência de insumos e recursos humanos, de capital, infraestrutura e tecnologia, do contexto de concorrência de mercado, das condições de demanda e os setores e segmentos correspondentes, em conjunto com a existência de ativos e recursos qualificados como específicos, particulares e favoráveis a um uso próprio, e fatores básicos, herdados naturais, os criados pelo Estado favorecem o estado de São Paulo. Somado a isso há as dinâmicas locais, de infraestrutura e de escoamento dos produtos, bem como aspectos fiscais e tributários que em conjunto concedem ao estado

de São Paulo, um patamar de vantagens e primazia para a continuidade e expansão do setor sucroalcooleiro.

Tendo como base esse contexto em São Paulo, as usinas sucroalcooleiras formam seus territórios de atuação, ou seja, seus territórios para a obtenção de cana-de-açúcar a matéria-prima primordial para o setor. Para tal, as usinas precisam identificar os atributos existentes nas áreas geográficas e nas propriedades rurais, considerado aqueles necessários às suas atividades agrícolas e, nesse caso, incluindo e se apropriando desses atributos, e excluídos e não apropriado aqueles que são desfavoráveis.

Na tese são definidos como *elementos do território* apenas aqueles atributos que apresentam alto índice de relevância, para as usinas sucroalcooleiras pesquisadas.

Vale destacar que sobre os elementos territoriais que conferem ao setor vantagens (diferenciadoras e competitivas), sustentada nos territórios, alguns estão relacionados ao tempo e a determinantes da dinâmica da natureza, a exemplo, do *clima* e da *topografia* pouco passíveis de modificação, bem como há aqueles que, também enquadrados no rol, são passíveis de modificação, a exemplo do *solo*. Por outro lado, há os elementos territoriais relacionados ao tempo e a condicionantes da sociedade, a exemplo da *localização*, quando essa envolve a criação de infraestruturas viárias.

Em síntese, os *elementos territoriais* estratégicos para a vantagem competitiva das usinas sucroalcooleiras pesquisadas, nesta tese, são ativos específicos particulares a uma forma de utilização (aquisição de cana-de-açúcar, pelas usinas sucroalcooleiras pesquisadas) e fatores básicos/herdados da natureza e fatores especializados.

Portanto, os *elementos territoriais* estratégicos para a vantagem competitiva das usinas sucroalcooleiras localizadas no estado de São Paulo são: na região tradicional de alta disputa a *Propriedade Rural*, *Localização (distância)* e *Topografia*; na região tradicional de baixa disputa o *Clima*, *Mão-de-obra* e *Solo & Topografia*; e na região recente de alta e baixa disputa os elementos territoriais *Clima*, *Solo* e *Topografia*.

Os elementos territoriais são características geográficas vantajosas (climáticas, topográficas, edáficas e locacionais) de porções do território paulista (nas propriedades rurais, nos municípios, em regiões) que contribuem para a agricultura canavieira; seguido do controle/ apropriação das terras por parte das usinas, para plantio, colheita e moagem; e expansão das áreas cultiváveis e das usinas, configurando o estado de São Paulo, como detentor de importante patamar produtivo e de poder econômico e político no setor sucroalcooleiro brasileiro e mundial.

No entanto constata-se, por sua vez, que apesar do discurso dos representantes agrícolas das usinas sucroalcooleiras pesquisadas, destaca-se para além dos fatores naturais, o papel do Estado que foi e continua sendo o agente e fator viabilizador da permanência da importância significativa da cultura agrícola, das usinas e do setor sucroalcooleiro como um todo, nas terras paulistas.

Assim no território agrário do estado de São Paulo há uma confluência entre os fatores naturais, de infraestrutura com os dos interesses privados e públicos ratificando a expansão e permanência do setor sucroalcooleiro e das usinas com suas estratégias de aquisição de cana-de-açúcar pelo território.

Por fim, o material acadêmico escrito na tese de doutorado, que apresenta escritos com base em teorias, mas também empírica (através de constatações reais de campo) apresenta um agregado de informações e análises que contribuem para agricultores, produtores rurais e demais agentes que firmam contrato com usinas de cana-de-açúcar e, com isso, possam conhecer, compreender e se organizar frente as estratégias de atuação e forma de organização (social e econômica) das usinas em seus territórios e na sociedade. É importante evidenciar que o tratado na tese se refere a um grupo de usinas e que por isso não é possível generalizar para todo o setor, mas que ao apresentar esses resultados contribui para as pesquisas do setor, bem como possibilita a aplicação desse estudo para um número maior de usinas, regiões específicas e outros estados.

REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA IBGE NOTÍCIAS. IBGE divulga nova divisão territorial com foco nas articulações regionais. Editoria: Geociências. 2017. Disponível em:
<<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/10515-ibge-divulga-nova-divisao-territorial-com-foco-nas-articulacoes-regionais>> Acesso em: Jul/2019.
- AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS - ANP. RESOLUÇÃO ANP Nº 43, DE 22.12.2009 - DOU 24.12.2009. Disponível em:
<https://www.udop.com.br/download/legislacao/comercializacao/juridico_legislacao/res_anp_43_cadastramento_fornecedor_etanol.pdf>
- ALVES, F. D. Considerações sobre métodos e técnicas em geografia humana. In: DIALOGUS, Ribeirão Preto, v.4, n.1, 2008. p. 227 a 241.
- ALVES, F. D; FERREIRA, E. R. Panorama dos métodos e técnicas em geografia humana: retrospectiva e tendências. In: 12º Encontro de geógrafos da América Latina, 2009, Montevideo - Uruguai. Caminando en una América Latina en transformación. Montevideo: Imprenta Gega, 2009. v. 12. p. 1-11.
- ANDREATTA, M. D. Engenho São Jorge dos Erasmos: prospecção arqueológica, histórica e industrial. Revista USP, São Paulo, n.41, p. 28-47, março/maio 1999. Disponível em:
<<https://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/28435>>
- AZEVEDO, P. F. Economia dos Custos de transação. In: FARINA, E. M. M. Q.; AZEVEDO, P. F. & SAES, M. S. M. Competitividade: mercado, estado e organizações. São Paulo: Editora Singular, cap. 3, 1997, p. 70-109.
- BACCARIN, J. G. A desregulamentação e o desempenho do complexo sucroalcooleiro no Brasil. 2005. 291 f. Tese (Doutorado em Ciências Exatas e da Terra) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2005. Disponível em:
<<https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/3466?show=full>>
- BACCARIN, J. G. Efeitos ambientais, sociais e econômicos de mudanças tecnológicas recentes na cana-de-açúcar no estado de São Paulo, Brasil. Revista Pegada – vol. 20, n.3. Setembro-Dezembro/2019. 2019a.
- BACCARIN, J. G. Expansão e mudanças tecnológicas no agronegócio canavieiro: Impactos na estrutura fundiária e na ocupação da agropecuária no estado de São Paulo. São Paulo: Editora Unesp Digital, 2019b.
- BALESTRIN, A. VARGAS, L. M. A Dimensão Estratégica das Redes Horizontais de PMEs: Teorizações e Evidências. RAC, Edição Especial 2004: 203-227. Disponível em:
<<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/193212/000426913.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> Acesso em: Jul/2019.
- BARRETO, M. J. Territorialização das Agroindústrias Canavieiras no Pontal do Paranapanema e os Desdobramentos para o Trabalho. Presidente Prudente: Universidade Estadual Paulista/Faculdade de Ciências e Tecnologia, (Dissertação de Mestrado em Geografia), 245. f. 2012.
- BARRETO, M. J.; THOMAZ Jr., A. A territorialização do agrohidronegócio canavieiro na região do Pontal do Paranapanema – SP. CAMPO-TERRITÓRIO: revista de geografia agrária, v. 9, n. 19, p. 287-307, out., 2014.

BARROS, G. S de C.; MORAES, M. A. F. D. A desregulamentação do setor sucroalcooleiro. *Revista de Economia Política*, v. 22, n. 2, p. 86, 2002. Disponível em: <<http://www.rep.org.br/pdf/86-9.pdf>>

BASTOS, A. C. MORAES, M. A. F. D. (2014). Perfil dos fornecedores de cana-de-açúcar na região Centro-Sul do Brasil. *Informações Econômicas*, SP, v. 44, n. 2, mar./abr. Disponível em: <ftp://ftp.sp.gov.br/ftpiea/publicacoes/ie/2014/tec1-0414.pdf>.

BELLENTANI, N. F. A territorialização dos monopólios do setor sucroenergético. Tese (Doutorado). USP: São Paulo, 2014. Disponível em <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8136/tde-01062015-173239/pt-br.php>>. Acesso em: Fev/2020.

BRASIL, Lei nº 12.529, de 30 de novembro de 2011. Estrutura o Sistema Brasileiro de Defesa da Concorrência; dispõe sobre a prevenção e repressão às infrações contra a ordem econômica; altera a Lei nº 8.137, de 27 de dezembro de 1990, o Decreto-Lei nº 3.689, de 3 de outubro de 1941 - Código de Processo Penal, e a Lei nº 7.347, de 24 de julho de 1985; revoga dispositivos da Lei nº 8.884, de 11 de junho de 1994, e a Lei nº 9.781, de 19 de janeiro de 1999; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12529.htm> Acesso em Jan/2022.

BRASIL, RESOLUÇÃO Nº 211 DE 13 DE NOVEMBRO DE 2006. Requisitos necessários à circulação de Combinações de Veículos de Carga – CVC, a que se referem os arts. 97, 99 e 314 do Código de Trânsito Brasileiro-CTB.

BRASIL, RESOLUÇÃO CONTRAN Nº 441 DE 28 DE MAIO DE 2013. Dispõe sobre o transporte de cargas de sólidos a granel nas vias abertas à circulação pública em todo o território nacional.

BRASIL, RESOLUÇÃO Nº 618, DE 06 DE SETEMBRO DE 2016. Altera o art. 1-A da Resolução CONTRAN nº 441, de 28 de maio de 2013, com redação dada pela Resolução CONTRAN nº 499, de 28 de agosto de 2014.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Conab divulga pela primeira vez dados sobre a produção de etanol de milho. 2019. Disponível em: <www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/conab-divulga-pela-primeira-vez-dados-sobre-a-producao-de-etanol-de-milho>

BRASILIA. Acessibilidade na Câmara. Terras devolutas. 2020 Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/a-camara/estruturaadm/gestao-na-camara-dos-deputados/responsabilidade-social-e-ambiental/acessibilidade/glossarios/dicionario-de-libras/t/terras-devolutas>>

BRAY, S. C.; FERREIRA, E. R.; RUAS, D. G. G. As políticas da agroindústria canavieira e o PROÁLCOOL no Brasil. Marília: UNESP, 2000. 104p.

BELIK, Walter. Agroindústria processadora e política econômica. 1992. 226f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Economia, Campinas, SP. Disponível em: <<http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/286545>>.

BENKO, G. A recomposição dos espaços. *INTERAÇÕES Revista Internacional de Desenvolvimento Local*. Vol. 1, N. 2, p. 7-12, Mar. 2001.

BENKO, G. Economia, Espaço e Globalização na aurora do século XXI – 3º edição 2002.

BENKO, G. Economia e urbana regional na virada do século. p. 115-148. In: RIBEIRO, M. T.; MILANI, C. R. S. (org.). Compreendendo a complexidade socioespacial contemporânea: o território... Salvador: EDUFBA, 2009. 312 p. 128.

BENKO, G.; PECQUEUR, B. Os recursos de territórios e os territórios de recursos. In: Revista Geosul, v.16, n.32, p.31-50, jul./dez. 2001.

BESANKO, D.; DRANOVE, D.; SHANLEY, M.; SCHAEFER, S. Entrada e saída. In: A economia da estratégia. Porto Alegre: Bookman, cap. 9, 2006.

BNDES. Fusões e aquisições no setor de alimentos. Informe Setorial, abr. 1999. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/conhecimento/setorial/gsl_15.pdf>.

BONASSA, G. et al. Subprodutos gerados na produção de bioetanol: bagaço, torta de filtro, água de lavagem e palhagem. Revista Brasileira de Energias Renováveis, v.4, p. 144- 166, 2015. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/rber/article/view/44075/pdf_72> Acesso em: Jun/2018.

BORGES, A. C. G.; COSTA, V. M. H. M.. Fusões e aquisições no setor sucroalcooleiro pós desregulamentação. In: XXIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2009, Salvador. XXIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Salvador: ENEGEP, 2009. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2009_TN_STO_097_657_13658.pdf> Acesso em: Jul/2018.

CADE. Conselho Administrativo de Defesa Econômica. Departamento de Estudos Econômicos (DEE). Documentos de Trabalho 001/2014. Indicadores de Concorrência. Glauco Avelino Sampaio Oliveira. Brasília, setembro de 2014. Disponível em: <<http://www.cade.gov.br/acesso-a-informacao/publicacoes-institucionais/dee-publicacoes-anexos/documento-de-trabalho-n-01-2014-indicadores-de-concorrenca.pdf>> Acesso em: Jul/2019.

CARRIJO, E. L. de O. A expansão da fronteira agrícola no Estado de Goiás: setor sucroalcooleiro. 2008. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Goiás. Disponível em: <https://ppgagro.agro.ufg.br/up/170/o/Ed_Licys_de_Oliveira_Carrijo.pdf> Acesso em: Jan/2020.

CARDOSO, T.F.; NEVES, J. M.; CHAGAS, M.F.; Lei da Balança - Uma avaliação nos custos de produção de cana-de-açúcar e de recolhimento de palha. Boletim CTBE, 11 abr. 2017. Disponível: <https://www.udop.com.br/download/estatistica/ctbe/2017/lei_da_balanca.pdf>

CLAVAL, P. O território na transição da pós-modernidade. 1999. Geographia, Niterói, UFF, ano 1, n. 2.

CONAB. COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. Perfil do setor do açúcar e do álcool no Brasil. Edição para a safra 2009-2010. Diretoria de política agrícola e informações Superintendência de Informações do Agronegócio. 2012. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sustentabilidade/agroenergia/arquivos-producao/perfil-do-setor-sucroalcooleiro-2009-2010-conab.pdf>> Acesso em: Jun/2018.

COOPERSUCAR. Comercialização e logística. Mercados. 2019. Disponível em: <<https://www.copersucar.com.br/comercializacao-e-logistica/>>

COSTA, G. F. Caracterização do Setor Sucroalcooleiro na Mesorregião de Ribeirão Preto. Piracicaba: Universidade de São Paulo: Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, 27p. 2011.

CRUZ NETO, O. O trabalho de campo como descoberta e criação. In: Maria Cecília de Souza Minayo. (Org.). PESQUISA SOCIAL: TEORIA, METODO E CRIATIVIDADE. Petrópolis: VOZES, 1994, v., p. 51-66.

DA COSTA, M. B; BRUMATTI, L. M. BORGES, A. C. G. Estrutura de mercado e poder de barganha de agroindústrias sucroalcooleiras do estado de São Paulo, Brasil. Revista de Ciências Agrárias, 2016, 39(2): 318-329. Disponível em: <http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0871-018X2016000200015> Acesso em: Jul/2019.

DAEE. Atlas pluviométrico do estado de São Paulo. 1972. Disponível em: <https://journals.openedition.org/confins/docannexe/image/6348/img-1.jpg>

DÉ CARLI, Gileno. Gênese e evolução da indústria Açucareira de São Paulo. Rio de Janeiro: Editores Irmãos PONGETTI, 1943.

FELTRE, C. (2014). Coordenação das transações de cana-de-açúcar das usinas sucroalcooleiras no oeste paulista: complementos contratuais e pluralidade. 191 f. Tese de Doutorado. Disponível em: <<http://www.economia.esalq.usp.br/intranet/uploadfiles/4631.pdf>>. Acesso em: junho de 2021.

FERREIRA, E. R.; BRAY, S. C. As agroindústrias e a formação do setor canavieiro de Araras. Boletim de Geografia Teórica (RIO CLARO), v. 13, n.25, p. 57-68, 1983.

FERREIRA, E. R.; BRAY, S. C. As influências do PROÁLCOOL e do PRO-OESTE nas transformações das áreas canavieiras do estado de São Paulo. GEOGRAFIA (RIO CLARO), Rio Claro-SP, v. 9, n.17/18, p. 101-113, 1984.

FERREIRA, E. R.; BRAY, S. C. A orientação estatal após 1970 e as transformações nas regiões canavieiras do estado de São Paulo, Brasil. A agroindústria sucroalcooleira nas áreas canavieiras de São Paulo e Paraná. 1aed. Rio Claro - SP: Pós-Graduação em Geografia, 2014, p. 175-185

FERREIRA, E. R. BRAY, S. C. As influências do Proálcool e do Pró-oeste nas transformações das áreas canavieiras do estado de São Paulo. p. 137-153. In: A Agroindústria sucroalcooleira nas áreas canavieiras de São Paulo e Paraná. Orgs: Ruas; Ferreira; Bray. Rio Claro: Unesp/IGCE. Pós-Graduação em Geografia, 2014. Disponível em: <http://www.rc.unesp.br/igce/geografia/pos/downloads/2014b/a_agroindustria_sucro.pdf> Acesso em: Out/2018.

FERREIRA, E. R.; ALVES, F.D. Organização Espacial da Cana-de-açúcar no estado de São Paulo: Uma Análise Evolutiva. In: 5º Encontro de Grupos de Pesquisa: agricultura, desenvolvimento regional e transformações sócio espaciais, 5, Santa Maria, RS. Anais eletrônicos... Santa Maria: GPET, 2009. Caderno Temático. v. único.

FOUCAULT, M. Microfísica do poder. Organização e tradução de Roberto Machado. Rio de Janeiro: Edições Graal. 9º Edição. 1990.

FREDO, C.A.; VICENTE, M.C.M.; BAPTISTELLA, C.S.L.; VEIGA, J.E.R. Índice de Mecanização na Colheita da Cana-de-Açúcar no Estado de São Paulo e nas Regiões Produtoras Paulistas, Junho de 2007. 2008. In: Análises e Indicadores do Agronegócio. São Paulo: IEA, v.3, n.3, março 2008. Disponível em: < <http://www.iea.sp.gov.br>>.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. São Paulo Atlas, 2008.

GOES. T. MARRA, R. SILVA, G. S. Setor sucroalcooleiro no Brasil Situação atual e perspectivas. Revista de Política Agrícola. Ano XVII – Nº 2 – Abr./Maio/Jun. 2008. p.39-51. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/125247/setor-sucroalcooleiro-no-brasil-situacao-atual-e-perspectivas>> Acesso em: Jun/2018.

GONÇALVES. M. C. Viroses da cana-de-açúcar: potencialidade de novas epidemias. Divulgação Técnica. Biológico, São Paulo, v.67, n.1/2, p.19-21, jan./dez., 2005. Disponível em: <http://www.biologico.agricultura.sp.gov.br/uploads/docs/bio/v67_1_2/goncalves.pdf> Acesso em: Out/2018.

HARVEY, D. Condição pós-moderna - uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural. Edições Loyola. 17ª edição: maio de 2008.

IAA. A ação do IAA. Relatório do Sr. Alexandre J. Barbosa Lima Sobrinho como Presidente da Comissão Executiva de maio de 1938 a abril de 1946. Rio de Janeiro: IAA, 1946. Disponível em: <<http://memoria.org.br/pub/meb000000292/institutodoa1946inst/institutodoa1946inst.pdf>> Acesso em: Out/2018.

IBGE/SIDRA/PAM. Disponível em: <<https://gismaps.com.br/downloads/producao-de-cana-de-acucar-por-municipio-shp/>> Acesso em: Dez/2021.

IEA. Instituto Economia Agrícola. Disponível em: <www.iea.agricultura.sp.gov.br> Acesso em: Jan/2022.

INFORMATIVO ORPLANA. Ano VIII - nº 01 - Janeiro/2001. Disponível em: <<https://www.udop.com.br/index.php?item=cana&op=tonelada>> Acesso em: Jan/2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE. A Geografia da cana-de-açúcar. Dinâmica territorial da produção agropecuária. IBGE, Coordenação de Geografia. - Rio de Janeiro: IBGE, 2017.172p. Disponível em: <<https://loja.ibge.gov.br/a-geografia-da-cana-de-acucar.html>> Acesso em: Jun/2018.

INMETRO. Açúcar. Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/consumidor/produtos/acucar.asp?iacao=imprimir>> Acesso em: Jun/2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE - PRODUÇÃO AGRÍCOLA MUNICIPAL - PAM. 2019. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam/tabelas>>

JAMBASSI, J. R. Aspectos da qualidade do açúcar: impactos de diferentes condições de armazenamento e método de classificação por espectroscopia Raman. Dissertação (Mestrado). USP Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”. Piracicaba. 2017. 147 p. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11138/tde-16082017-152118/pt-br.php>> Acesso em: Jun/2018.

SÃO PAULO. Secretaria do Meio Ambiente. Mapa de declividade do estado de São Paulo. 1:860.000. 2013. Disponível em: <https://smastr16.blob.core.windows.net/cpla/2013/10/Declividade_Estado_S%C3%A3o_Paulo.pdf>

SÃO PAULO. Zoneamento agrícola do estado de São Paulo. CATI, 1974. Disponível em: <<https://journals.openedition.org/confins/docannexe/image/6348/img-2.jpg>>

SOUZA, J. G. A Limites do território. Agrária USP, São Paulo, nos 10/11, pp. 99-130, 2009.

SOUZA, J. G.; MIZUSAKI, M. Y. A '(re)conquista' do Estado: antipolítica, agronegócio e genocídio no Brasil. OKARA: GEOGRAFIA EM DEBATE (UFPB), v. 12, p. 507-532, 2018.

KPMG. Fusões e Aquisições 2019 – 2º trimestre. Disponível em:
<<https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/br/pdf/2019/10/br-fa-2tri.pdf>> Acesso em: Fev/2020.

MATIAS, A.B.; BARRETO, A.C.P.M.; GORGATI, V. Fusões e aquisições no Brasil atual: possibilidade de ocorrência de uma onda. In: Seminário em administração, I, 1996, USP/FEA. São Paulo: SEMEAD/USP, 1996.

MEDEIROS, R. G.; FERNANDES, G. D. Estudo sobre a caracterização dos sistemas logísticos de cana-de-açúcar e a qualidade da matéria-prima pós-colheita. Universidade de São Paulo. Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”. Departamento de Economia, Administração e Sociologia. Grupo de Pesquisa e Extensão em Logística Agroindustrial - ESALQ-LOG. Piracicaba. 2018.

MELO, J. E. V. Café com açúcar: a formação do mercado consumidor de açúcar em São Paulo e o nascimento da grande indústria açucareira paulista na segunda metade do século XIX. SAECULUM. Revista de História [14]; João Pessoa, jan./jun. 2006.

MELO, J. E. V. O açúcar no café: agromanufatura açucareira e modernização em São Paulo (1850 – 1910). Tese (doutorado). USP. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. São Paulo, 2009. 487 p.

MEIRA, R. B. Banguês, engenhos centrais e usinas: o desenvolvimento da economia açucareira em São Paulo e a sua correlação com as políticas estatais (1875-1941). Dissertação (Mestrado). USP. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. São Paulo, 2007. 301 p.

MILANEZ, A. Y.; BARROS, N. R.; FAVERET FILHO, P. de S. C. O perfil do apoio do BNDES ao setor sucroalcooleiro. BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 28, p. 3-36, set. 2008. Disponível em:
<https://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/bnset/set2801.pdf>

MINAYO, M. C. S. O desafio da pesquisa social. In: MINAYO, M. C. S.; DESLANDES, S. F.; GOMES, R. (org.) Pesquisa social: teoria, método e criatividade. 28º. ed. Petrópolis: Vozes, 2009a.

MINAYO, M. C. S. Trabalho de campo Contexto de observação, interação e descoberta. In: MINAYO, M. C. S.; DESLANDES, S. F.; GOMES, R. (org.) Pesquisa social teoria, método e criatividade. 28º. ed. Petrópolis Vozes, 2009b.

MINAYO, M. C. S.; SANCHES, O. Quantitativo-Qualitativo: oposição ou complementaridade? Caderno de Saúde Pública, v.9, n.3, p.239-262, 1993.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. MME. Plano Nacional de Energia 2030. Colaboração Empresa de Pesquisa Energética. Brasília: MME: EPE, 2007. p. 324 . 2007.

MORAES, A. C. R. Geografia: pequena história crítica. 21º ed. – São Paulo: Annablume, 2007.

MORAES, A. C. R. FERNANDES, F. RATZEL Geografia. Coleção Grandes Cientistas Sociais. São Paulo: Ed. Ática, 1990.

MORAES, M. A. F. D. A desregulamentação do setor sucroalcooleiro brasileiro. Piracicaba 1999. Tese (Doutorado). Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. 1999. Disponível em:
<<https://teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11132/tde-20200111-141031/publico/MoraesMarciaAzanhaFerrazDias.pdf>> Acesso em: Jan/2020.

MOREIRA, E. F. P. Expansão, concentração e concorrência na agroindústria canavieira em São Paulo: 1975 a 1987. Campinas, SP, 1989. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de Campinas.

NOVA CANA, 2013. As projeções de produção de cana, açúcar e etanol para a safra 2023/24 da Fiesp/MB Agro. Disponível em: <<https://www.novacana.com/estudos/projecoes-producao-cana-acucar-etanol-safra-2023-2024-fiesp-mb-agro>> Acesso em: Jul./2019.

NOVA CANA, 2018. CADE aprova aquisição de canaviais da Usina Furlan por Raízen e São Martinho. Disponível em: <<https://www.novacana.com/n/industria/usinas/cade-aquisicao-canaviais-usina-furlan-raizen-sao-martinho-270718>> Acesso em: Jul./2019.

NOVA CANA, 2018. Para analista da FG/A, cogeração é a luz no fim do túnel para o setor sucroenergético. Disponível em: <<https://www.novacana.com/n/industria/investimento/analista-fg-a-cogeracao-luz-fim-tunel-setor-sucroenergetico-200918>> Acesso em: Jul./2019.

NOVA CANA, 2019. Bunge e BP estão negociando criação de joint venture de açúcar e etanol no Brasil. Disponível em: <<https://www.novacana.com/n/industria/usinas/bunge-bp-negociando-criacao-joint-venture-acucar-etanol-brasil-110719>> Acesso em: Jul/2019.

NOVA CANA, 2019. Faltam seis meses para o RenovaBio entrar em vigor – perspectivas para o setor sucroenergético. Disponível em: <<https://www.novacana.com/n/etanol/mercado/faltam-seis-meses-renovabio-vigor-perspectivas-setor-sucroenergetico-040719>> Acesso em: Jul/2019.

NOVA CANA, 2021. Álcoolduto ou etanolduto. Disponível em: <<https://www.novacana.com/tag/92-alcoolduto-ou-etanolduto>>

NUNES, P. B. Caracterização logística do sistema agroindustrial da cana-de-açúcar no Centro-Sul do Brasil. 2010. Universidade de São Paulo Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”. Monografia apresentada para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas. Piracicaba 2010.

OMETTO, A. R. Avaliação do ciclo de vida do álcool etílico hidratado combustível pelos métodos EDIP, EXERGIA, EMERGIA. Tese (Doutorado). USP Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo. São Carlos. 2005. Disponível em: <https://social.stoa.usp.br/articles/0029/2772/Tese_Aldo_Roberto_Ometto.pdf>

OLIVEIRA, A. U. de. A mundialização da agricultura brasileira. Iãnde Editorial São Paulo 2016.

OLIVEIRA, E. G. de. A expansão da cana-de-açúcar na região centro-oeste de Minas Gerais: Cenário atual e tendências futuras. 2014. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Goiás. Programa Multidisciplinar de Doutorado em Ciências Ambientais (CIAMB). Disponível em: <<https://repositorio.bc.ufg.br/tede/bitstream/tede/3484/5/Tese%20-%20Edmar%20Geraldo%20de%20Oliveira%20-%202014.pdf>> Acesso em: Jan/2020.

OLIVEIRA, et al. Mapa pedológico do estado de São Paulo. Campinas: IAC/ Embrapa, 1999. Mapa, escala 1:500.000. Disponível em: <https://www.iac.sp.gov.br/solosp/pdf/mapa_pedologico_Solos_Estado_de_Sao_Paulo.pdf>

PECQUEUR, B. A guinada territorial da economia global. Política & Sociedade – Revista de Sociologia Política, v. 8, n. 14, p. 79-106, 2009.

PECQUEUR, B. O desenvolvimento territorial: uma nova abordagem dos processos de desenvolvimento para as economias do sul. Raízes, Campina Grande, Vol. 24, nºs 01 e 02, p. 10–22, jan./dez. 2005.

PEDROSO JÚNIOR, Roberto. (2008). Arranjos institucionais na agricultura brasileira: um estudo sobre o uso de contratos no sistema agroindustrial sucroalcooleiro da região Centro-Sul. 209f. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

PELAEZ; V. Tamás József Károly Szmrecsányi (1936-2009). Revista de Economia Política, vol. 29, nº 3 (115), pp. 5-14, julho-setembro/2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-31572009000300001>

PESSÔA. V. L. S. Pesquisa qualitativa e pesquisa quantitativa nas "trilhas da investigação": apontamentos a partir de experiências acadêmicas vividas em geografia agrária. In: Gláucio José Marafon; Marcelo Cervo Chelotti; Vera Lúcia Salazar Pessôa. (Org.). Temas em Geografia Rural. 1ed. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2019, v. 0, p. 225-253.

PÉRA, T. G. BRANCO, J. E. CAIXETA FILHO, J. V. Repensando a logística de cana no Brasil: produtividade, modelagem, transporte ferroviário e agricultura digital. In: Série: Logística do Agronegócio: Oportunidades e Desafios Volume 1, setembro de 2017. Grupo de Pesquisa e Extensão em Logística Agroindustrial (ESALQ-LOG) Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” | Universidade de São Paulo.

PETRONE, M. T. S. Lavoura canavieira em São Paulo: expansão e declínio (1765-1851). São Paulo: Difusão Europeia do Livro, 1968.

PORTER, M.E. A vantagem competitiva das nações. Rio de Janeiro: Campus, 1993.

PORTER, M. Competição: Estratégias competitivas essenciais. Editora CAMPUS. Tradução de Afonso Celso da Cunha Serra. – Rio de Janeiro, 1999 – 13ª edição.

PRESTEX. Conheça os 5 principais modais de transporte de carga no Brasil. 2019. Disponível em: <<https://www.prestex.com.br/blog/modais-de-transporte-de-carga-no-brasil-conheca-os-5-principais/>>

RAMOS, P. Um estudo da evolução e da estrutura da agroindústria canavieira do estado de São Paulo (1930-1982). São Paulo, 1983. Dissertação (Mestrado) - Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas.

RAFFESTIN, Claude. Por uma geografia do poder. São Paulo: Editora Ática. 1993.

RATZEL. F. A relação entre o solo e o Estado - Capítulo I O Estado como organismo ligado ao solo. GEOUSP - Espaço e Tempo, São Paulo, Nº 29, pp. 51 - 58, 2011. Tradução de Matheus Pfrimer. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/geousp/article/view/74186>>

RICHARDSON, R. J. et al. Pesquisa social: métodos e técnicas. 3ª Edição revista e ampliada. São Paulo: Atlas, 2005.

RONQUIM, C, C. FONSECA, M, F. Avanço das áreas de cana-de-açúcar e alterações em áreas de agropecuária no interior paulista. Campinas: Embrapa Territorial, 2018. 48 p.: il.; (Documentos / Embrapa Territorial, ISSN 0103-7811; 123).

SAMPAIO. M. A. P. 360° - O périplo do açúcar em direção à macrorregião canavieira do Centro-Sul do Brasil. Tese (Doutorado). USP. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. São Paulo. 2014. 826 p. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8136/tde-11092015-154508/pt-br.php>>

SÃO PAULO, 2003. Assembleia Legislativa do estado de São Paulo. Altera a Lei n. 6.374, de 1º de março de 1989, que dispõe sobre a instituição do Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestação de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação - ICMS. Disponível em:

<<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2003/lei-11593-04.12.2003.html>>

SÃO PAULO. 2003. Lei nº 11.593. Altera a Lei nº 6374, de 1º de março de 1989, que dispõe sobre a instituição do Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestação de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação - ICMS. 2003. Disponível em:

<<http://dobuscadireta.imprensaoficial.com.br/default.aspx?DataPublicacao=20031205&Caderno=DOE-I&NumeroPagina=1>>

SÃO PAULO, 2008. Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente | Etanol Verde. Zoneamento Agroambiental para o setor sucroenergético. Disponível em:

<<https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/etanolverde/zoneamento-agroambiental/>>

SÃO PAULO, 2020. Lei nº 11.241, de 19 de setembro de 2002. Dispõe sobre a eliminação gradativa da queima da palha da cana-de-açúcar e dá providências correlatas. Disponível em:

<<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2002/lei-11241-19.09.2002.html>>

SANTOS, G. M. Estudo dos fatores envolvidos no processo de localização de usinas e destilaria: um estudo de caso do setor sucroalcooleiro brasileiro. 2014. Tese (Doutorado em Administração) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

SHIKIDA, P. F. A. A evolução da agroindústria canavieira em Minas Gerais de 1705 a 1955. Piracicaba, 1992. Dissertação (Mestrado) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, da Universidade de São Paulo. Disponível em:

<<https://teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11132/tde-20181127-160505/pt-br.php>> Acesso em: Jan/2020.

SILVA, J. R. da. et. al. Valor da Produção Agropecuária Paulista Regional: Resultado Final 2018. Instituto de Economia Agrícola 14, N. 5, Maio 2019. Disponível em:

<<http://www.iea.sp.gov.br/out/TerTexto.php?codTexto=14613>>

SOUZA, J. G. (2008). Questão de método: uma análise sobre o padrão de homogeneização do território rural paulista. Tese (Livro Docência). UNESP- Jaboticabal. Jaboticabal- SP. 2008.

SOUZA, M. L. Território da divergência (e da confusão): em torno das imprecisas fronteiras de um conceito fundamental. In: SAQUET, M. A.; SPOSITO, E. S. (Org.). Territórios e territorialidades: teorias, processos e conflitos. São Paulo: Expressão Popular, 2009.

SZMRECSÁNYI, T. O planejamento da Agro-Indústria Canavieira no Brasil (1930-1975). Tese de Doutorado. São Paulo, UNICAMP/HUCITEC, 1979.

SZMRECSÁNYI, T. MOREIRA, E. P. O Desenvolvimento da Agroindústria Canavieira do Brasil desde a Segunda Guerra Mundial. Estudos Avançados 11(5),1991. p. 57-79. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40141991000100006> Acesso em: Out/2018.

THOMAZ JR., A. Dinâmica Geográfica do Trabalho no Século XXI: (Limites Explicativos, Autocrítica e Desafios Teóricos). 503p. Tese (livre-docência). Presidente Prudente - Faculdade de Ciências e Tecnologia / Universidade Estadual Paulista, 2009.

TORQUATO, S. A. FRONZAGILA, T. MARTINS, R. Colheita Mecanizada e Adequação da Tecnologia nas Regiões Produtoras de Cana-de-açúcar. Embrapa, 2010.

TORQUATO, S. A. JESUS, K. R. E. Inovação e impactos no setor canavieiro paulista: o caso dos fornecedores de cana-de-açúcar da região de Piracicaba, SP. In: Simpósio da ciência do agronegócio, 2., 2014, Porto Alegre. Cadeias globais e suprimento no agronegócio: anais. Porto Alegre: UFRGS, 2014. 5 p.

TTMAMÁQUINAS. Para que Serve o Transbordo de Cana? 2019. Disponível em: <<https://tmamaquinas.com.br/2019/08/30/para-que-serve-o-transbordo-de-cana/>>

UDOP. UNIÃO NACIONAL DA BIOENERGIA. Subprodutos da cana se tornaram fonte de receita. Disponível em: <<https://www.udop.com.br/index.php?item=noticias&cod=907>> Acesso em: Jun/2018.

UNICA. UNIÃO DA INDÚSTRIA DE CANA DE AÇÚCAR. Única Data 2018. Disponível em: <<http://www.unicadata.com.br/>> Acesso em: Jun/2018.

UNICA. UNIÃO DA INDÚSTRIA DE CANA DE AÇÚCAR. Histórico e Missão 2019. Disponível em: <<http://www.unica.com.br/historico-e-missao/>> Acesso em: Mai/2019.

VEIGA FILHO, A. de A. Mecanização da colheita da cana-de-açúcar no estado de São Paulo: uma fronteira de modernização tecnológica da lavoura. 1998. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Campinas. Disponível em: <<http://repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/287680>> Acesso em: Jan/2020.

VIAN, C.E.F. Agroindústria canavieira: estratégias competitivas e modernização. Campinas, SP: Editora Átomo, 2003.

VIAN, C.E.F; LIMA, R.A.S. Estudo de Impacto Econômico (EIS) para o Complexo Agroindustrial Canavieiro: Introdução e Agenda de Pesquisa. Anais. XLIII Congresso da Sober: “Instituições, Eficiência e Gestão e Contratos no Sistema Agroindustrial”. Ribeirão Preto-SP: SOBER, 2005.

VIAN, C. E. F.; MARIN, F. R. Árvore do conhecimento: Cana-de-açúcar. Logística e transporte. AGEITEC - Agência Embrapa de Informação Tecnológica. ([s.d.]). Disponível em: <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/cana-de-acucar/arvore/CONTAG01_133_22122006154842.html>

VICENTE, A. K. ZULLO JUNIOR, J. AIDAR, T. Evolução da produção da cana-de-açúcar em regiões canavieiras tradicionais e em expansão do estado de São Paulo. In: Regiões Canavieiras. Por Dentro do Estado de São Paulo – Volume 6. Rosana Baeninger et al. (Org.). - Campinas: Núcleo de Estudos de População-Nepo/Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura-CEPAGRI/Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação-NEPA/Unicamp, 2013. 184p.

WILLIAMSON O. E. Comparative Economic Organization: The Analysis of Discrete Structural Alternatives. Institute For Policy Reform. June. 1991.

WILLIAMSON O. E. The economics of Governance: Framework and implications. Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft, nº 140. 1984.

WILLIAMSON O. E. Transaction Cost Economics: The Natural Progression. Prize Lecture, December 8, 2009.

APÊNDICES

Apêndice 1 – Formulário 1 completo aplicado aos representantes agrícolas das usinas.

ENTREVISTA

IDENTIFICAÇÃO

Nome da empresa

--

Município

--

Entrevistado (cargo)

--

HISTÓRICO

1. Ano de instalação do parque industrial?

--

2. Quais fatores influenciaram a instalação da usina no município?

--

3. Houve incentivos da Prefeitura local, para a instalação da usina no município? Quais?

--

PRODUÇÃO:

4. Moagem:

Capacidade de Moagem	
	_____ toneladas cana/safra
Moagem safra 2019/2020	_____ toneladas cana/safra
Moagem safra 2018/2019	_____ toneladas cana/safra
Moagem safra 2017/2018	_____ toneladas cana/safra
Moagem safra 2016/2017	_____ toneladas cana/safra
Moagem safra 2015/2014	_____ toneladas cana/safra
Moagem safra 2014/2013	_____ toneladas cana/safra
Moagem safra 2013/2012	_____ toneladas cana/safra
Moagem safra 2012/2011	_____ toneladas cana/safra
Moagem safra 2011/2010	_____ toneladas cana/safra
Moagem safra 2010/2009	_____ toneladas cana/safra

5. Produtos:

Produtos	Participação (%)	
	Mercado Interno	Mercado Externo
Açúcar		
Alcool		

6. Período regular da safra:

Início	Fim
_____ mês	_____ mês

7. Período regular do plantio:

Início	Fim
_____ mês	_____ mês

8. Período regular da colheita:

Início	Fim
_____ mês	_____ mês

9. Tipo regular da colheita (%):

Manual	Mecanizada

10. Produção (% ou toneladas):

Produção própria	Produção de terceiros

11. Área destinada à produção de cana-de-açúcar (% ou hectares):

Terras próprias	Terras de terceiros

CONTRATOS

12. Contratos com terceiros (% ou nº):

Arrendamento	Parceria	Fornecimento	Acionista	Outros (cite-os)

13. Tipo de pagamento (%):

Consecana SP	Outros

14. Parâmetros de qualidade da cana-de-açúcar:

ATR da cana-de-açúcar própria	ATR da cana-de-açúcar de terceiros

15. Definição do porte de uma propriedade rural contratada em hectares:

Pequeno porte	Médio porte	Grande porte
Até ____ há	____ ha a ____ ha	Acima de ____ ha

16. Participação da cana-de-açúcar obtida por porte da propriedade rural (%):

Pequeno porte	Médio porte	Grande porte

17. Distância para a obtenção de cana-de-açúcar (Km):

Menor distância	Raio Médio	Maior distância

18. Assinale com X as etapas de responsabilidade da usina por forma de obtenção da cana-de-açúcar.

Arrendamento				
Insumos Agrícolas	Preparo do solo	Plantio	Tratos culturais	CCT
Parceria				
Insumos Agrícolas	Preparo do solo	Plantio	Tratos culturais	CCT
Fornecimento				
Insumos Agrícolas	Preparo do solo	Plantio	Tratos culturais	CCT
Spot (à vista)				
Insumos Agrícolas	Preparo do solo	Plantio	Tratos culturais	CCT
Outros				
Insumos Agrícolas	Preparo do solo	Plantio	Tratos culturais	CCT

19. Cinco principais municípios fornecedores de cana-de-açúcar para a usina e sua participação.

--

20. Cinco principais variedades de cana-de-açúcar utilizadas pela usina?

--

ELEMENTOS DO TERRITÓRIO

21. Ordem em grau de importância de (1) a (11) os *elementos* na etapa de obtenção da cana-de-açúcar.

Considera-se (1) maior importância e (11) menor importância. Os elementos estão apresentados em ordem alfabética.

		Exemplos
()	Clima	Temperatura, Pluviosidade, Período chuvoso e período seco.
()	Estado	Programas governamentais, Linhas de crédito, Incentivos fiscais municipais, estaduais e federais.
()	Fornecedores	Pesquisa de mercado para seleção, Relacionamento.
()	Hídrico	Disponibilidade e acesso, Rede de drenagem, Irrigação.
()	Localização (distância: lavoura/usina)	Até 50 km.
()	Localização (tempo: corte/moagem)	Até 48h.
()	Localização (transporte: cana-de-açúcar)	Infraestrutura viária
()	Mão-de-obra	Disponibilidade, Qualificação, Operadores de maquinários.
()	Propriedade Rural/ terras	Extensa, Pequena (mas limítrofes), Mecanizável, Agricultável, Atividades agropecuárias anteriores.
()	Solo	Fertilidade, profundidade, permeabilidade, propriedades físico-químicas.
()	Topografia	Plana, Declividade inferior a 12%.

22. Explique os motivos de relevância dos elementos enumerados de 1 a 3.

--

23. Assinale com X o item que se adeque sobre a intensidade dos *elementos* na etapa de obtenção da cana-de-açúcar, em cana própria e de terceiros. Considerar A - alta, M - média, B - baixa, S/R - sem relevância.

Elemento	Descrição	Cana (própria)				Cana (terceiros)			
		A	M	B	S/R	A	M	B	S/R
Clima	Temperatura nh2y								
	Pluviosidade								
	Período chuvoso e período seco								
Estado	Programas governamentais								
	Linhas de crédito								
	Incentivos fiscais municipais								
	Incentivos fiscais estaduais								
	Incentivos fiscais federais								
Fornecedores	Pesquisa de mercado para seleção								
	Relacionamento								
Hídrico	Disponibilidade e acesso								
	Rede de drenagem								
	Irrigação								
Localização (distância: lavoura/usina)	Até 26,29 km								
	26,3 km até 50 km								
Localização (tempo: corte/moagem)	Até 24h								
	Até 48h								
Localização (transporte: cana- de-açúcar)	Infraestrutura viária (estradas para caminhões e maquinário de grande porte)								
Mão-de-obra	Disponibilidade								
	Qualificação								
	Operadores de maquinários								

Propriedade Rural/terras	Extensa (tamanho mínimo para trânsito das máquinas colhedoras)								
	Pequena (inferior a 5 hectares, mas limítrofe de áreas maiores)								
	Mecanizável								
	Agricultável								
	Atividades agropecuárias anteriores								
Solo	Fertilidade								
	Profundidade								
	Permeabilidade								
	Propriedades físico-químicas								
Topografia	Declividade inferior a 12%								

24. Assinale com X o item que se adeque sobre a intensidade de outros *elementos* na etapa de obtenção da cana-de-açúcar, em cana própria e de terceiros. Considerar A - alta, M - média, B - baixa, S/R - sem relevância.

Elemento	Cana (própria)				Cana (terceiros)			
	A	M	B	S/R	A	M	B	S/R
Legislação ambiental								
Legislação municipal								
Praça de pedágio (trecho lavoura/usina)								
Posto de pesagem (trecho lavoura/usina)								
Posto de policiamento militar rodoviário (trecho lavoura/usina)								
Linha de transmissão de energia elétrica (na propriedade rural)								

Detalhamentos dos elementos:

25. Três principais tipos e características de solo favoráveis para o plantio e maturação da cana?

Solo	
Tipo	Características

26. Temperatura média, favorável para o plantio e maturação da cana?

Temperatura (°C)

27. Pluviometria média, favorável para o plantio e maturação da cana?

Pluviometria (mm)

28. Declividade média, favorável para a colheita da cana?

Declividade (%)

29. Distância média, favorável para buscar cana?

Distância (km)

30. Tamanho médio, favorável de uma lavoura de cana de terceiros?

Tamanho (hectares)

31. Produtividade média, favorável de uma lavoura de cana de terceiros?

Produtividade (toneladas/hectares)

32. Há outros elementos? Quais são os elementos considerados desfavoráveis?

--

OUTROS

33. Quais são os critérios utilizados na seleção de fornecedores de cana-de-açúcar?

34. Quais são as principais usinas concorrentes na compra de cana-de-açúcar?

35. Há culturas agrícolas que competem em área, com a cana-de-açúcar na região?

Aplicador por:

Data:

Apêndice 2 - Formulário 2 reduzido aplicado aos representantes agrícolas das usinas.

ELEMENTOS DO TERRITÓRIO

1. Ordem em grau de importância de (1) a (11) os *elementos* na etapa de obtenção da cana-de-açúcar.
Considera-se (1) maior importância e (11) menor importância. Os elementos estão apresentados em ordem alfabética.

		Exemplos
()	Clima	Temperatura, Pluviosidade, Período chuvoso e período seco.
()	Estado	Programas governamentais, Linhas de crédito, Incentivos fiscais municipais, estaduais e federais.
()	Fornecedores	Pesquisa de mercado para seleção, Relacionamento.
()	Hídrico	Disponibilidade e acesso, Rede de drenagem, Irrigação.
()	Localização (distância: lavoura/usina)	Até 50 km.
()	Localização (tempo: corte/moagem)	Até 48h.
()	Localização (transporte: cana-de-açúcar)	Infraestrutura viária
()	Mão-de-obra	Disponibilidade, Qualificação, Operadores de maquinários.
()	Propriedade Rural/ terras	Extensa, Pequena (mas limítrofes), Mecanizável, Agricultável, Atividades agropecuárias anteriores.
()	Solo	Fertilidade, profundidade, permeabilidade, propriedades físico-químicas.
()	Topografia	Plana, Declividade inferior a 12%.

2. Explique os motivos de relevância dos elementos enumerados de 1 a 3.

--

3. Assinale com X o item que se adequa sobre a intensidade dos *elementos* na etapa de obtenção da cana-de-açúcar, em cana própria e de terceiros. Considerar A-alta, M-média, B-baixa, S/R- sem relevância.

Elemento	Descrição	Cana (própria)				Cana (terceiros)			
		A	M	B	S/R	A	M	B	S/R
Clima	Temperatura								
	Pluviosidade								
	Período chuvoso e período seco								
Estado	Programas governamentais								
	Linhas de crédito								
	Incentivos fiscais municipais								
	Incentivos fiscais estaduais								
	Incentivos fiscais federais								
Fornecedores	Pesquisa de mercado para seleção								
	Relacionamento								
Hídrico	Disponibilidade e acesso								
	Rede de drenagem								
	Irrigação								
Localização (distância: lavoura/usina)	Até 26,29 km								
	26,3 km até 50 km								
Localização (tempo: corte/moagem)	Até 24h								
	Até 48h								
Localização (transporte: cana-de-açúcar)	Infraestrutura viária (estradas para caminhões e maquinário de grande porte)								
Mão-de-obra	Disponibilidade								
	Qualificação								
	Operadores de maquinários								
Propriedade Rural/terras	Extensa (tamanho mínimo para trânsito das máquinas colhedoras)								
	Pequena (inferior a 5 hectares, mas limítrofe de áreas maiores)								
	Mecanizável								
	Agricultável								
	Atividades agropecuárias anteriores								
Solo	Fertilidade								
	Profundidade								
	Permeabilidade								
	Propriedades físico-químicas								
Topografia	Declividade inferior a 12%								

4. Assinale com X o item que se adequa sobre a intensidade de outros *elementos* na etapa de obtenção da cana-de-açúcar, em cana própria e de terceiros.
Considerar A - alta, M - média, B - baixa, S/R - sem relevância.

Elemento	Cana (própria)				Cana (terceiros)			
	A	M	B	S/R	A	M	B	S/R
Legislação ambiental								
Legislação municipal								
Praça de pedágio (trecho lavoura/usina)								
Posto de pesagem (trecho lavoura/usina)								
Posto de policiamento militar rodoviário (trecho lavoura/usina)								
Linha de transmissão de energia elétrica (na propriedade rural)								

Detalhamentos dos elementos:

5. Três principais tipos e características de solo favoráveis para o plantio e maturação da cana?

Solo	
Tipo	Características

6. Temperatura média, favorável para o plantio e maturação da cana?

Temperatura (°C)

7. Pluviometria média, favorável para o plantio e maturação da cana?

Pluviometria (mm)

8. Declividade média, favorável para a colheita da cana?

Declividade (%)

9. Distância média, favorável para buscar cana?

Distância (km)

10. Tamanho médio, favorável de uma lavoura de cana de terceiros?

Tamanho (hectares)

11. Produtividade média, favorável de uma lavoura de cana de terceiros?

Produtividade (toneladas/hectares)

12. Há outros elementos? Quais são os elementos considerados desfavoráveis?

--

Aplicador por:

Data:

Apêndice 3 – Formulário aplicado a representação de classe das usinas.

ENTREVISTA

IDENTIFICAÇÃO

Local

Entrevistado (a) (nome, cargo, e-mail)

1. GEOGRÁFICO, HISTÓRICO E ECONÔMICO

1.2 Quais as **regiões tradicionais** e as **regiões recentes** do estado de São Paulo, em histórico produtivo do setor sucroalcooleiro? Cite e comente.

1.2. Quais as **regiões de alta concentração (número) de usinas** instaladas e em funcionamento e as **regiões de baixa concentração (número) de usinas** instaladas e em funcionamento, no estado de São Paulo? Cite e comente.

1.3. A depender do **contexto histórico** e da **concentração geográfica e econômica** das usinas do estado de São Paulo, **têm-se diferenças na etapa de obtenção da cana-de-açúcar pelas usinas paulistas?** Comente.

1.4. Quais **fatores/condições INFLUENCIAM/ATRAEM A INSTALAÇÃO DAS USINAS** do estado de São Paulo, em determinados municípios?
Quais **regiões** do estado de São Paulo **apresentam** fatores/condições favorecedoras para a instalação e qual é a razão?

1.5. Preencha os quadros a seguir.

a) Período regular da safra no estado de São Paulo:

Início	Fim
_____ mês	_____ mês

b) Período regular do plantio no estado de São Paulo:

Início	Fim
_____ mês	_____ mês

c) Período regular da colheita no estado de São Paulo:

Início	Fim
_____ mês	_____ mês

d) Tipo regular da colheita no estado de São Paulo:

Manual	Mecanizada
_____ %	_____ %

2. ABRANGÊNCIA/CONTRATOS

2.1. Quais os **principais tipos** de **contratos** utilizados pelas usinas do estado de São Paulo? Cite e comente suas diferenças. Há tendência de tipo de contrato, a depender da região geográfica do estado de São Paulo?

2.2. Quais são as **cinco** principais **variedades** de cana-de-açúcar utilizadas pelas usinas do estado de São Paulo? Cite e comente as duas diferenças. Há tendência de variedade de cana-de-açúcar, a depender da região geográfica do estado de São Paulo?

3. ELEMENTOS DO TERRITÓRIO

- 3.1. Assinale com X, o grau de importância (baixo, médio, alto), dos elementos listados abaixo, para obtenção de cana-de-açúcar, pelas usinas do estado de São Paulo.

Elementos	Grau de importância		
	Baixo	Médio	Alto
Solo			
Clima			
Topografia			
Terra			
Hídrico (água)			
Localização (distância lavoura/usina)			
Localização (tempo do deslocamento)			
Localização e logística (acessibilidade escoamento da produção)			
Tamanho da propriedade rural			
Propriedades rurais limítrofes			
Atividades agropecuárias anteriores			
Qualificação e renda do proprietário rural			
Forma de relacionamento com fornecedores de cana-de-açúcar			
Incentivos fiscais (municipal e estadual)			
Técnicas de irrigação em área com carência hídrica			
Municípios de maior produção de cana-de-açúcar			

- 3.2. Sobre os elementos classificados como de alta importância, comente os motivos de sua relevância.

--

- 3.3. Quais características/tipos de solo são favoráveis ao plantio/maturação da cana?

Solo	
Características	Tipos

- 3.4. Qual é a temperatura média, favorável para o plantio e maturação da cana?

Temperatura (°C)

- 3.5. Qual é a pluviometria média, favorável para o plantio e maturação da cana?

Pluviometria (mm)

- 3.6. Qual a declividade média, favorável para a colheita da cana?

Declividade (%)

- 3.7. Qual é a distância média, favorável para buscar cana?

Distância (km)

- 3.8. Qual é o tamanho, favorável de uma propriedade rural, para estabelecer a lavoura de cana?

Tamanho (ha)
A partir de:

3.9. Há outros elementos/condições **favoráveis**? Liste-os e comente.

Elemento	Descrição

3.10. Quais elementos/condições são considerados **desfavoráveis**? Liste-os e comente.

Elementos (desfavoráveis)	Descrição

4. CONCORRÊNCIA

4.1. Há culturas agrícolas ou atividades de criação animal que competem em área, com a cana-de-açúcar, no estado de São Paulo? Em quais regiões geográficas há maior competição agrícola da cana-de-açúcar com outros cultivos/criações? Comente.

--

5. OUTROS

5.1. Sobre os financiamentos (públicos e privados), quais as principais instituições financeiras que oferecem financiamentos as usinas do estado de São Paulo. Quais são as principais regiões geográficas, com usinas beneficiadas por esses financiamentos?

--

5.2. Sobre a crise financeira de 2008, quais as estratégias adotadas pelas usinas do estado de São Paulo, para superá-la? Quais regiões geográficas apresentaram usinas com maiores dificuldades financeiras após esse período?

--

5.3. Para finalizar, quais as **perspectivas** em relação ao futuro da atividade canavieira e sobre os **produtos Açúcar, Etanol e Bioeletricidade**? E quais são as regiões geográficas promissoras para expansão produtiva no estado de São Paulo?

--

Data da aplicação:

Aplicado por:

Apêndice 4: Planta cana-de-açúcar, em canavial no estado de São Paulo.



Fonte: Registro fotográfico feito pela autora em trabalho de campo.

Apêndice 5: Lavoura de cana-de-açúcar no estado de São Paulo, em detalhe uma parte de cana colhida sem uso do fogo e cana em pé.



Fonte: Registro fotográfico feito pela autora em trabalho de campo.

Apêndice 6: Estrada rural de acesso a sede agroindustrial de uma usina sucroalcooleira localizada no estado de São Paulo.



Fonte: Registro fotográfico feito pela autora em trabalho de campo.

Apêndice 7: Colheita mecanizada de cana-de-açúcar crua no estado de São Paulo. Em detalhe a máquina colhedora, o transbordo (caçamba) e o trator, maquinário este adaptado para percorrer o interior do canavial. Representação das etapas de Corte e Carregamento da CCT.



Fonte: Registro fotográfico feito pela autora em trabalho de campo.

Apêndice 8: Caminhão que recebe a cana-de-açúcar colhida na lavoura e transporte a matéria-prima ao parque industrial das usinas para moagem. Representação da etapa de Transporte da CCT.



Fonte: Registro fotográfico feito pela autora em trabalho de campo.

ANEXOS

Anexo I:



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO
COORDENADORIA DE DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL

Usinas Certificadas

Etanol Verde 2019

Nº	Processo SMA	USINA	Município
1	023659/2018-83	Usina São Luiz	Ouriinhos
2	023670/2018-45	Usina Colorado	Guatira
4	023687/2018-59	Apucarana Quatã S.A	Quatã
5	023712/2018-89	Apucarana Zilio Lorenzetti S/A	Macatuba
6	023689/2018-71	Usina Barra Grande de Lençóis	Lençóis Paulista
7	023691/2018-29	Usina Vinícola Açúcar e Alcool Ltda	Castilho
8	023692/2018-80	Usina Vale do Paraná S/A	Suzanópolis
9	023696/2018-24	JPILO S.A - Açúcar e Alcool	Carquinhó
10	023695/2018-63	COFCO International S.A	Meridiano
11	023703/2018-94	Nova Platina Bioenergia Ltda	Platina
12	023705/2018-16	Diana Bioenergia Avanhandava Ltda.	Avanhandava
13	023704/2018-55	Vinícola - Unidade Pitangueiras	Pitangueiras
14	023706/2018-77	Nova União Bioenergia	Guarapetes
15	023709/2018-50	Glencane Bioenergia S/A	Junqueirópolis
17	023711/2018-08	Alceste Bioenergia Fernandópolis S/A	Fernandópolis
18	023713/2018-20	Della Coletta Bioenergia	Bariri
19	023714/2018-81	Usina Santa Fé S/A	Nova Europa
20	023718/2018-25	COFCO International S.A	Catanduva
21	023725/2018-78	Santa Lúcia	Aranas
22	023720/2018-73	Biosev - Unidade MB	Morro Agudo
23	023722/2018-95	São Domingos	Catanduva
24	023728/2018-51	Biosev - Unidade Continental	Colômbia
27	023731/2018-60	Usina Apucarana Guatira Ltda	Guatira
28	023732/2018-21	Ouroeste Açúcar e Alcool LTDA	Ouroeste
29	023733/2018-82	Companhia Müller de Bebidas	Porto Ferreira
30	023734/2018-43	Moema Açúcar e Alcool LTDA	Orindúva
31	023736/2018-65	Guariroba LTDA	Pontes Gestal
33	023738/2018-87	Usina São Manoel	São Manoel
34	023739/2018-48	Usina São Martinho - Pradópolis	Pradópolis
35	023741/2018-98	Usina São Martinho - Itacemópolis	Itacemópolis
36	023744/2018-79	Usina São Martinho - Santa Cruz	Américo Brasiliense
37	023747/2018-52	Biosev Bioenergia - Santa Elisa	Sertãozinho
38	023750/2018-61	Usina Ipiranga Agroind - Descalvado	Descalvado
39	023751/2018-22	Usina Ipiranga Agroind - Mococa	Mococa
40	023758/2018-89	Usina Ipiranga Agroind - Jacareí	Jacareí
41	023777/2018-40	Usina Ester	Coaraci
42	023778/2018-01	Usina Alto Alegre	Presidente Prudente
44	023781/2018-10	Usina Da Mata	Valparaíso
45	023782/2018-71	Usina U.S.J.	Aranas
47	023783/2018-32	COFCO - Potirêndaba	Potirêndaba
49	023785/2018-54	Usina Colombo S/A - Ariranha	Ariranha
50	023789/2018-98	Usina Colombo S/A - Palestina	Palestina
51	023800/2018-38	Usina Colombo S/A - Santa Albertina	Santa Albertina
53	023792/2018-07	Usinas São Francisco	Sertãozinho
55	023798/2018-63	Usina Santo Antônio	Sertãozinho
56	023799/2018-24	Usina Bazar S/A	Pontal
57	023801/2018-99	Usina Bela Vista S/A	Pontal
59	023808/2018-16	Virgolino de Oliveira - Ariranha	Ariranha
60	023821/2018-51	Virgolino de Oliveira - José Bonifácio	José Bonifácio
61	023816/2018-20	Usina Pitangueiras	Pitangueiras
62	023820/2018-90	Raizen Anarequara Açúcar e Alcool Ltda	Anarequara
63	023823/2018-73	Raizen Energia S.A- Filial Barra	Barra Bonita
64	023822/2018-12	Raizen Energia S.A- Filial Benedito	Benedito de Abreu
65	023826/2018-56	Raizen Energia S.A- Filial Bom Retiro	Capivari
66	023828/2018-78	Raizen Energia S.A- Filial Bonfim	Guariba
67	023832/2018-48	Raizen Energia S.A-Filial Costa Pinto	Piracicaba
68	023827/2018-17	Raizen Energia S.A- Filial Destivale	Arapatuba
69	023830/2018-26	Raizen Energia S.A-Filial Diamante	Jaú
70	023829/2018-39	Raizen Energia S.A-Filial Gasa	Andradina
71	023833/2018-09	Raizen Energia S.A-Filial Ipaussu	Ipaussu
72	023838/2018-04	Raizen Energia S.A-Filial Junqueira	Igarapava
73	023841/2018-13	Raizen Energia S.A-Filial Mundial	Marandópolis
74	023836/2018-82	Raizen Energia S.A-Filial Paraisópolis	Brotas
75	023842/2018-74	Raizen Energia S.A-Filial Rafard	Rafard
76	023839/2018-85	Raizen Energia S.A-Filial Santa Cândida	Bocaina
77	023845/2018-57	Raizen Energia S.A-Filial Santa Helena	Rio das Pedras

Fonte: São Paulo (2019)



GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO
COORDENADORIA DE DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL

Usinas Certificadas

Etanol Verde 2019

Nº	Processo SMA	USINA	Município
78	023847/2018-79	Raizen Energia S.A-Filial São Francisco	Elías Fausto
79	023848/2018-18	Raizen Energia S.A-Filial Serra	Ibaté
80	023848/2018-30	Raizen Energia S.A-Filial Univasem	Valparaíso
81	023861/2018-75	Raizen Paraguru Ltda - Filial Maracá	Maracá
82	023850/2018-88	Raizen Paraguru Ltda - Filial Tarumã	Tarumã
83	023855/2018-83	Raizen Paraguru Ltda	Paraguru Paulista
84	023853/2018-61	Tietê Agroindustrial S.A - Unidade Uberana	Uberana
85	023852/2018-00	Tietê Agroindustrial S.A- Unidade Paraiso	Paraiso
86	024139/2018-32	Biosev Unidade Leme	Leme
87	023885/2018-19	Biosev - Unidade Vale do Rosário	Morro Agudo
88	023887/2018-31	Rio Pardo S.A	Cerqueira César
89	023877/2018-67	Destilaria Londra LTDA	Piracicaba
95	023871/2018-01	Usina Batatais	Batatais
96	023878/2018-01	Usina Lins	Lins
97	023880/2018-76	COFCO - Sebastiãoópolis	Sebastiãoópolis do Sul
98	023883/2018-59	Usina São José da Estiva S.A Açúcar e Alcool	Novo Horizonte
99	023882/2018-08	Usina Central Energética Vale do Sapucaí	Petropolis Paulista
100	023884/2018-10	Usina Renuka do Brasil S/A	Promissão
101	023885/2018-71	Usina Revel S/A	Brejo Alegre
102	023895/2018-07	Usina Virgolino de Oliveira S/A - Açúcar e Alcool	Itapira
103	023888/2018-54	Usina Virgolino de Oliveira S/A - Açúcar e Alcool	Monções
104	023886/2018-32	Nova Alanco Ind e Com - Generalco	General Salgado
105	023887/2018-03	Nova Alanco Ind e Com - Figueira	Buritama
106	023944/2018-13	Nova Alanco Ind e Com - Alcosul	Araçatuba
107	023896/2018-88	Pedra Agroindustrial - Filial Pedra	Semana
108	023897/2018-29	Pedra Agroindustrial - Filial Buriti	Buritizal
109	023898/2018-80	Pedra Agroindustrial - Filial Ipê	Nova Independência
112	023907/2018-72	Umco Bioenergy S.A	Sandovalina
113	023909/2018-04	Cocal - Unidade Paraguru	Paraguru Paulista
114	023912/2018-03	Cocal - Unidade Nandiba	Nandiba
115	023913/2018-64	Baldin Bioenergia S.A	Pirassununga
116	023920/2018-17	Tereos - Usina Cruz Alta	Ólimpia
117	023998/2018-07	Tereos - Usina Severina	Severina
118	024007/2018-05	Tereos - Usina Tanabi	Tanabi
119	024013/2018-07	Tereos - Usina Mandu	Guafra
120	024018/2018-70	Tereos - Usina Andrade	Pitangueiras
121	024021/2018-01	Tereos - Companhia Energ. S. José	Colina
122	024024/2018-84	Tereos - Usina Vertante	Guaraci
124	024028/2018-28	Central Energética Moreno de Monte Aprazível Açúcar e Alcool Ltda	Monte Aprazível
125	023946/2018-35	Central Energética Moreno Açúcar e Alcool Ltda	Luiz Antônio
126	023950/2018-05	Copasa Açúcar e Alcool Ltda	Pianalto
127	024015/2018-19	Irmãos Toniello LTDA.	Sertãozinho
128	023956/2018-61	Malosso Bioenergia S.A	Itápolis
130	023959/2018-44	Usina Açucareira Furan S/A	Avareí
131	024026/2018-08	Usina Casté S/A	Paulicéia
132	023987/2018-58	Usina Santa Adéla S/A - Jaboticabal	Jaboticabal
133	023988/2018-19	Usina Santa Adéla S/A - Pereira Barreto	Pereira Barreto
134	023973/2018-40	Pioneiro Bioenergia S/A	Sud Mennucci
135	024025/2018-45	Nardini Agroindustrial LTDA.	Vista Alegre do Alto
136	023878/2018-84	Abengoe Bioenergia Agroindústria Ltda	São João da Boa Vista
137	023888/2018-10	Abengoe Bioenergia Agroindústria Ltda	Pirassununga

Fonte: São Paulo (2019)