

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS DO PONTAL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA DO PONTAL**

MATHEUS ALFAIATE BORGES

**A ESPECIALIZAÇÃO PRODUTIVA DO SETOR SUCROENERGÉTICO NO
MUNICÍPIO DE SANTA VITÓRIA/MG**

Ituiutaba/MG
2023

MATHEUS ALFAIATE BORGES

**A ESPECIALIZAÇÃO PRODUTIVA DO SETOR SUCROENERGÉTICO NO
MUNICÍPIO DE SANTA VITÓRIA/MG**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia do Pontal – (PPGEP), do Instituto de Ciências Humanas do Pontal – (ICHPO), da Universidade Federal de Uberlândia – (UFU) como requisito parcial à obtenção do título de mestre em Geografia.

Linha de Pesquisa: Dinâmica Ambiental

Orientador (a): Dr.^a Jussara dos Santos Rosendo

Ituiutaba/MG
2023

Ficha Catalográfica Online do Sistema de Bibliotecas da UFU
com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).

B732 Borges, Matheus Alfaiate, 1992-
2023 A ESPECIALIZAÇÃO PRODUTIVA DO SETOR SUCROENERGÉTICO NO
MUNICÍPIO DE SANTA VITÓRIA/MG [recurso eletrônico] /
Matheus Alfaiate Borges. - 2023.

Orientadora: Jussara dos Santos Rosendo.
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de
Uberlândia, Pós-graduação em Geografia.
Modo de acesso: Internet.
Disponível em: <http://doi.org/10.14393/ufu.di.2024.34>
Inclui bibliografia.

1. Geografia. I. Rosendo, Jussara dos Santos, 1980-,
(Orient.). II. Universidade Federal de Uberlândia. Pós-
graduação em Geografia. III. Título.

CDU: 910.1

Bibliotecários responsáveis pela estrutura de acordo com o AACR2:

Gizele Cristine Nunes do Couto - CRB6/2091
Nelson Marcos Ferreira - CRB6/3074



ATA DE DEFESA - PÓS-GRADUAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em:	Geografia do Pontal - PPGEP				
Defesa de:	Mestrado Acadêmico				
Data:	26 de Abril de 2023	Hora de início:	08:30 hs	Hora de encerramento:	10:45 hs
Matrícula do Discente:	22112GEO012				
Nome do Discente:	Matheus Alfaiate Borges				
Título do Trabalho:	A especialização produtiva do setor sucroenergético no município de Santa Vitória/MG				
Área de concentração:	Produção do Espaço e Dinâmicas ambientais				
Linha de pesquisa:	Dinâmicas ambientais				
Projeto de Pesquisa de vinculação:	DATACANA: monitoramento da cana-de-açúcar por meio do sensoriamento remoto e geoprocessamento				

Reuniu-se através de conferência pelo Microsoft Teams, Campus Pontal, da Universidade Federal de Uberlândia, a Banca Examinadora, designada pelo Colegiado do Programa de Pós-graduação em Geografia do Pontal assim composta: Professores Doutores: Rildo Aparecido Costa ICHPO - UFU, Patrícia Francisca de Matos - Universidade Federal de Catalão e Jussara dos Santos Rosendo ICHPO - UFU orientadora do candidato.

Iniciando os trabalhos a presidente da mesa, Jussara dos Santos Rosendo, apresentou a Comissão Examinadora e o candidato, agradeceu a presença do público, e concedeu ao Discente a palavra para a exposição do seu trabalho. A duração da apresentação do Discente e o tempo de arguição e resposta foram conforme as normas do Programa.

A seguir o senhor(a) presidente concedeu a palavra, pela ordem sucessivamente, aos(às) examinadores(as), que passaram a arguir o(a) candidato(a). Ultimada a arguição, que se desenvolveu dentro dos termos regimentais, a Banca, em sessão secreta, atribuiu o resultado final, considerando o(a) candidato(a):

Aprovado

Esta defesa faz parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre.

O competente diploma será expedido após cumprimento dos demais requisitos, conforme as normas do Programa, a legislação pertinente e a regulamentação interna da UFU.

Nada mais havendo a tratar foram encerrados os trabalhos. Foi lavrada a presente ata que após lida e achada conforme foi assinada pela Banca Examinadora.



Documento assinado eletronicamente por **Jussara dos Santos Rosendo, Professor(a) do Magistério Superior**, em 26/04/2023, às 10:58, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Rildo Aparecido Costa, Professor(a) do Magistério Superior**, em 26/04/2023, às 11:01, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **PATRICIA FRANCISCA DE MATOS, Usuário Externo**, em 26/04/2023, às 16:09, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4444436** e o código CRC **8EFA6D28**.

MATHEUS ALFAIATE BORGES

**A ESPECIALIZAÇÃO PRODUTIVA DO SETOR SUCROENERGÉTICO NO
MUNICÍPIO DE SANTA VITÓRIA/MG**

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dr.^a Jussara dos Santos Rosendo (orientadora)
Universidade Federal de Uberlândia - Instituto de Ciências Humanas do Pontal

Prof. Dr. Rildo Aparecido Costa (Membro)
Universidade Federal de Uberlândia - Instituto de Ciências Humanas do Pontal

Prof.^a Dr.^a Patrícia Francisca de Matos (Membro)
Universidade Federal de Goiás – Campus Catalão

Data ____/____/____

Resultado _____

Dedico,

À Família Alfaiate.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus e minha família materna pelo apoio incondicional, por sempre me incentivar a nunca desistir dos objetivos. Sou grato à oportunidade, pois assim, consegui dedicar exclusivamente no Mestrado acadêmico e nas demais atividades atribuídas na pós-graduação.

Agradecimento especial a orientadora Dr.^a. Jussara dos Santos Rosendo, principalmente pela confiança em mim depositada, por aceitar o desafio de orientar-me na pós-graduação, pelo profissionalismo e incentivo no mestrado.

Aos membros da banca, Professora Dr.^a. Patrícia Francisca de Matos e Professor Dr. Rildo Aparecido Costa e por terem aceitado o convite para participarem desta banca e poderem contribuir com seus conhecimentos, enriquecendo ainda mais a pesquisa.

A coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Geografia do Pontal, Dr.^a. Joelma Cristina dos Santos, por todo apoio e valiosas contribuições durante todo processo no mestrado e no colegiado.

Aos professores do Mestrado, que de alguma forma ajudaram no meu crescimento acadêmico e profissional, seja nas aulas ou em conversas pelos corredores da universidade.

Aos meus amigos, (Ana Lucia Gil Moreira; Arthur Viegas; Carlos Augusto Ferreira; Elmar Júnior Nunes; Gabriel Auth; Leonardo Alfaiate; Mateus Segismundo; Matheus Eduardo; Paula Cristina Inácio; Ronan Júnior; Victor Matheus da Cruz de Carvalho e Volnei Júnior), que quando necessário, estavam prontos para uma conversa, e assim reerguer a minha concentração para seguir em frente no Mestrado.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, pelo apoio financeiro para realização deste trabalho de mestrado.

Enfim, a todos que, por algum pretexto, cruzaram meu caminho durante esta jornada, e contribuíram de alguma maneira para o meu crescimento profissional.

MUITO OBRIGADO!

*Não sou aquele que sabe,
mas aquele que busca.*

– Hermann Hesse.

RESUMO

O objetivo do presente estudo é compreender o processo de expansão produtiva do setor sucroenergético no município de Santa Vitória/MG, em especial em reconhecimento como município especializado. Para execução dessa pesquisa, os encaminhamentos metodológicos foram separados etapas, sendo eles: o (a) levantamento bibliográfico, (b) coleta de dados censitários, (c) trabalho de campo, (d) tabulação de dados e confecção dos produtos cartográficos, e pôr fim, (e) a organização e redação final do estudo. A justificativa primou-se por apontamentos de dados elucidados da Produção Agrícola Municipal (2022) em que demonstrou que a partir do ano de 2000 a área colhida de cana-de-açúcar no município de Santa Vitória/MG aumentou de 40 hectares para 36.000 (hectares) em 2020, correspondendo o percentual de 89,66 da área total, modelando a especialização da gramínea como o principal cultivo agrícola do município. Neste sentido, considera-se que há uma concentração das atividades sucroenergéticas no município de Santa Vitória/MG, o que é revelado não somente pela ocupação da cana-de-açúcar de quase 90% da área agricultável, mas também por ser a principal atividade econômica, a que mais emprega em todo município, ou seja, somente pela fabricação de açúcar e álcool, a ocupação de emprego é de 38%, número que é muito expressivo, ainda mais quando comparado com o segundo e o terceiro colocados, sendo o segundo a administração pública (ocupando 21%) e o terceiro a criação de bovinos com cerca de 7,6%. Vale ressaltar que a concentração das atividades sucroenergéticas é algo que implica em situações que impactam o meio ambiente, seja no desmatamento de árvores ou até mesmo na contaminação de áreas com a vinhaça e demais agrotóxicos que são lançados no cultivo da cana-de-açúcar, então é algo que precisa ser revisto, principalmente pelo poder público.

Palavras-chave: Produção Temporal; Cana-de-açúcar; Setor sucroenergético.

ABSTRACT

The objective of this study is to understand the process of productive expansion of the sugar-energy sector in the municipality of Santa Vitória/MG, especially in recognition as a specialized municipality. To carry out this research, the methodological referrals were separated into stages, namely: (a) bibliographical survey, (b) collection of census data, (c) field work, (d) tabulation of data and production of cartographic products, and to put an end, (e) the organization and final writing of the study. The justification was highlighted by data elucidated from the Municipal Agricultural Production (2022) in which it demonstrated that from the year 2000 the harvested area of sugarcane in the municipality of Santa Vitória/MG increased from 40 hectares to 36,000 (hectares) in 2020, corresponding to a percentage of 89.66 of the total area, modeling the specialization of grass as the main agricultural crop in the municipality. In this sense, it is considered that there is a concentration of sugar-energy activities in the municipality of Santa Vitória/MG, which is revealed not only by the occupation of sugarcane in almost 90% of the arable area, but also because it is the main activity economy, the one that employs the most in the whole municipality, that is, only for the manufacture of sugar and alcohol, the job occupation is 38%, a number that is very expressive, even more when compared with the second and third placed, being the second public administration (occupying 21%) and the third cattle raising with about 7.6%. It is worth mentioning that the concentration of sugar-energy activities is something that implies situations that impact the environment, whether in the deforestation of trees or even in the contamination of areas with vinasse and other pesticides that are released in the cultivation of sugarcane, so it is something that needs to be reviewed, mainly by the public authorities.

Keywords: Temporal Production; Sugar cane; Sugarcane sector.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráficos

Gráfico 1.	Produção de álcool no Brasil entre as safras de 1980/81 a 1990/91.....	26
Gráfico 2.	Produção de açúcar no Brasil entre as safras de 1990/91 a 2020/21.....	30
Gráfico 3.	Estados com maior produção de cana-de-açúcar (hectares) do Brasil nos anos de 1990, 2000, 2010 e 2020.....	33
Gráfico 4.	Produção de cana-de-açúcar (hectares) de Minas Gerais e do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba nos anos de 1990, 2000, 2010 e 2020.....	35
Gráfico 5.	Área plantada de cana-de-açúcar em Santa Vitória (2000-2020)...	48
Gráfico 6.	Produção temporária (área colhida) de 2000 no município de Santa Vitória/MG.....	54
Gráfico 7.	Produção temporária (área colhida) de 2005 no município de Santa Vitória/MG.....	55
Gráfico 8.	Produção temporária (área colhida) de 2010 no município de Santa Vitória/MG.....	56
Gráfico 9.	Produção temporária (área colhida) de 2015 no município de Santa Vitória/MG.....	58
Gráfico 10.	Produção temporária (área colhida) de 2020 no município de Santa Vitória/MG.....	59
Gráfico 11.	Produção temporária (área plantada) de 2000 a 2020 no município de Santa Vitória/MG.....	61
Gráfico 12.	Produção temporária área de pastagem e cana-de-açúcar de 2000 a 2020 em Santa Vitória/MG.....	62

Figuras

Figura 1.	Fluxograma das etapas dos procedimentos metodológicos	21
Figura 2.	Avião agrícola utilizados para o lançamento de agrotóxicos em canaviais	31
Figura 3.	Extensão de área plantada de cana-de-açúcar em Santa Vitória/MG	51
Figura 4.	Extensão de área plantada de cana-de-açúcar em Santa Vitória/MG.....	52
Figura 5.	Cultivo de cana-de-açúcar em Santa Vitória/MG.....	66
Figura 6.	Percentual de ocupação de empregos nas atividades econômicas de Santa Vitória/MG em 2013.....	67
Figura 7.	Percentual de exportações de mercadorias de Santa Vitória/MG em 2013.....	67

Quadros

Quadro 1.	Características das usinas sucroenergéticas da MRG de Ituiutaba	44
-----------	---	----

Mapas

Mapa 1.	Localização do município de Santa Vitória/MG	16
Mapa 2.	Localização das usinas sucroenergéticas da MRG de Ituiutaba	43
Mapa 3.	Unidades Sucroenergéticas do município de Santa Vitória/MG	47

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.	Área plantada (hectares) e volume de produção (toneladas) de cana-de-açúcar no Brasil dos anos de 1980, 1990, 2000, 2010 e 2020.....	28
Tabela 2.	Produção de cana-de-açúcar em volume (toneladas) e área plantada (hectares) nas Mesorregiões do estado de Minas Gerais no ano de 2020.....	37
Tabela 3.	Produção de cana-de-açúcar em (hectares) e (toneladas) nas microrregiões que integram o Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba no ano de 2020.....	38
Tabela 4.	Extensão territorial dos municípios da MRG de Ituiutaba.....	40
Tabela 5.	Áreas plantadas (hectares) dos cultivos da MRG de Ituiutaba (1990-2020).....	41

Sumário

INTRODUÇÃO	14
PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	18
SEÇÃO 2 - A EXPANSÃO DO SETOR SUCROENERGÉTICO BRASILEIRO E NA MRG DE ITUIUTABA	23
2.1 A EXPANSÃO DAS ATIVIDADES SUCROENERGÉTICAS NO BRASIL: DO PROÁLCOOL ÀS DINÂMICAS RECENTES	23
2.2 CRESCIMENTO DA PRODUÇÃO DE CANA-DE-AÇÚCAR EM MINAS GERAIS E NO TRIÂNGULO MINEIRO/ALTO PARANAÍBA.....	32
2.3 A EXPANSÃO DA CANA-DE-AÇÚCAR NA MICRORREGIÃO GEOGRÁFICA DE ITUIUTABA	39
SEÇÃO 3 - A CONCENTRAÇÃO DAS ATIVIDADES SUCROENERGÉTICAS E A ESPECIALIZAÇÃO PRODUTIVA	46
3.1 O SETOR SUCROENERGÉTICO NO MUNICÍPIO DE SANTA VITÓRIA/MG.....	46
3.2 AVALIAÇÃO TEMPORAL DA CANA-DE-AÇÚCAR EM SANTA VITÓRIA/MG DE (2000 A 2020)	52
3.3 A ESPECIALIZAÇÃO PRODUTIVA EM SANTA VITÓRIA/MG	63
CONSIDERAÇÕES FINAIS	68
REFERÊNCIAS	70

INTRODUÇÃO

O crescimento exponencial de veículos automobilísticos tem aumentado a emissão de poluentes como o dióxido de carbono (CO_2), a exposição do composto químico gasoso é prejudicial à saúde da humanidade e provoca graves desequilíbrios de gases de efeito-estufa, proveniente por meio da queima dos combustíveis fósseis. Os hidrocarbonetos (carvão mineral, petróleo e gás natural), são recursos esgotáveis e a regeneração demora milhares de anos.

Em consciência por gerar impactos ambientais, entende-se a necessidade de matrizes energéticas renováveis com menor procedentes de poluentes atmosféricos para amparar o crescimento econômico entre às próximas décadas, que até certo ponto, o biocombustível se torna uma alternativa para o setor de veículos automobilísticos, por conta da biotecnologia empregada na produção, por apresentar um curto espaço de tempo para regeneração e limitações aos níveis de emissões de poluentes.

É importante ressaltar que há economia brasileira em momentos foi extremamente dependente do petróleo importado, porém, a partir da década de 1970 o cenário brasileiro passa por decisões importantes configurando transformações na matriz energética do país. As decisões tomadas foram investimento na exploração e produção de petróleo e o desenvolvimento de um programa de substituição de combustíveis fósseis, o Proálcool (DORNELLES, 2013).

Para comprovação da eficácia do biocombustível em relação à gasolina e o diesel em termos de emissão de poluentes, Dias (2019, p. 2) apresenta um levantamento de dados do inventário Nacional de Emissões Atmosféricas por Veículos Automotores Rodoviários (MMA, 2013), demonstrando que em 2012 no Brasil, 74% das emissões de CO (Monóxido de Carbono) eram advindos da gasolina, 14% do diesel, 11% do etanol e apenas 1% do GNV (Gás Natural Veicular).

Em razão dessa realidade, o biocombustível é motivado como um surgimento de combustível alternativo para as frotas de veículos automobilísticos, seja o hidrato (para motores com tecnologia *flex fuel*) ou o anidro (para misturar à gasolina) (CASTILLO, 2015) e foi impulsionado em consequência as elevações e oscilações nos preços do petróleo e a influência

do Protocolo Kyoto com a finalidade para a estagnação e/ou redução das emissões de gases do efeito estufa.

À vista disso, no século atual, o setor sucroenergético configura-se uma nova dinâmica, fato este que ocorre devido ao crescimento exponencial por consumo de etanol e conseqüentemente a expansão de novas terras para plantio de cana-de-açúcar.

O destaque da produção pode ser elucidado a partir de dados da Produção Agrícola Municipal (2022), que em observação, na região do Triângulo Mineiro que fica localizado no extremo oeste do estado de Minas Gerais, em especial na Microrregião Geográfica de Ituiutaba, apresentam efeitos e implicações decorrentes da recente modernização e expansão da produção de cana-de-açúcar, já que a área colhida de cana-de-açúcar em hectares no ano 2000 aumentou de 595 hectares para 93.050 hectares em 2021, evidenciando que a produção obteve um crescimento exponencial nesse período.

Os estímulos na produção de cana-de-açúcar também têm contribuído para a edificação de modernas usinas sucroenergéticas, com múltiplas produções, que, para tanto, o município de Santa Vitória/MG que compõe no recorte da Microrregião Geográfica de Ituiutaba registra a presença de duas usinas sucroenergéticas inseridas no período atual.

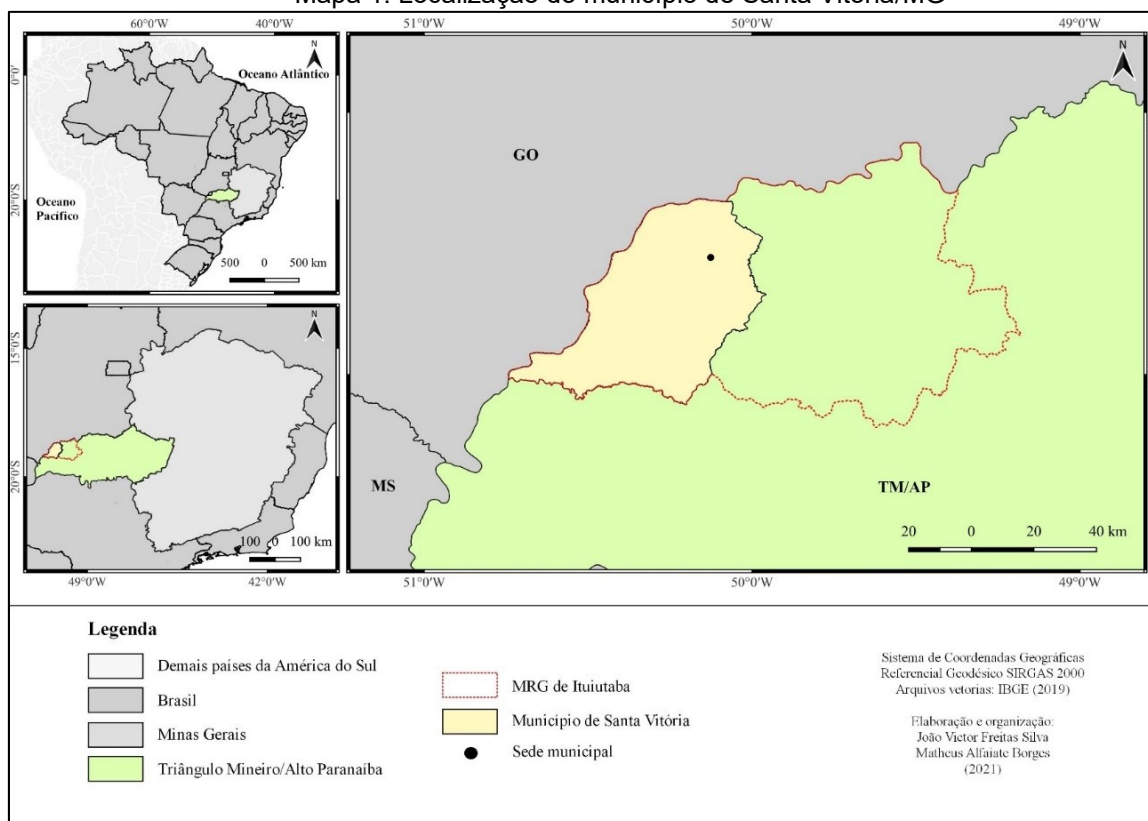
Uma das unidades industriais pertence ao grupo Andrade, denominada Cia. Energética Vale do São Simão, que em atualidade se encontra em recuperação judicial. A outra usina sucroenergética foi controlada pelo grupo Dow Chemical desde o início de suas operações em 2010, porém a Companhia que vendeu a unidade industrial no final do mês de setembro de 2020 para o grupo paulista Geribá Investimentos, que em outubro de 2022 passou a aquisição da usina para o grupo Jalles Machado (NOVACANA, 2022). A presença do setor sucroenergético, de certo modo, aponta uma nova fronteira de expansão da cana-de-açúcar para a região.

Reconhecendo às circunstâncias sazonais da recente expansão do setor sucroenergético, o escopo investigativo como recorte espacial de estudo será o município de Santa Vitória/MG. A justificativa primou-se por apontamentos de dados elucidados da Produção Agrícola Municipal (2022) em que demonstrou que a partir do ano de 2000 a área colhida de cana-de-açúcar no município de Santa Vitória/MG aumentou de 40 hectares para 36.000 (hectares) em 2020,

correspondendo o percentual de 89,66 da área total, modelando a especialização da cana-de-açúcar como o principal cultivo agrícola do município.

O município de Santa Vitória/MG faz parte do recorte da Microrregião Geográfica de Ituiutaba, situado a noroeste da Mesorregião Geográfica do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba e oeste do Estado de Minas Gerais, conforme (Mapa 1). Em 1948, de acordo com Oliveira (2013, p. 221) o município de Santa Vitória/MG foi criado “através da Lei Estadual nº 336, de 27 de dezembro, o distrito é desmembrado de Ituiutaba/MG e elevado à categoria de município independente, com área formada somente por seu distrito sede”.

Mapa 1. Localização do município de Santa Vitória/MG



O município de Santa Vitória/MG possui dois distritos, o de Chaveslândia e o de Perdilândia, registrando 3.001,357 km² em área territorial, o total de 18.138 habitantes, a densidade demográfica de 6,04% hab/km² e o PIB per capita de R\$ 35,3 mil (IBGE, 2010). Com relação as coordenadas geográficas, o município está localizado a uma latitude de 18°50'19", ao sul e a uma longitude 50°07'17" oeste, estando a uma altitude de 498 metros (Santa Vitória, 2020).

A cidade foi formada e povoada através de grandes propriedades rurais, com efetivas migrações, que foram estimuladas por oportunidades de trabalho nas lavouras e unidades industriais. Em particular, a inserção de unidades produtivas no local desempenhou um papel importante na atração de indivíduos para trabalhar no setor sucroenergético e industriais, concentrando parcela da população na área urbana.

O município apresenta condições edafoclimáticas favoráveis à produção cana-de-açúcar, a superfície é suavemente ondulada facilitando a utilização de mecanização *in loco*. Conforme a classificação climática de Köppen-Geiger, Santa Vitória/MG conta com o clima tropical, com duas estações bem definidas. Essas condições climáticas são ideais para o crescimento da cana-de-açúcar, podendo garantir alta produtividade (SANTA VITÓRIA, 2012).

A cobertura vegetal é composta por biomas do Cerrado e Mata Atlântica e têm sido significativamente impactadas por atividades humanas. A floresta estacional semidecidual e as savanas, conhecidas como “Cerrado”, são particularmente afetadas. O município contém a presença de dois tipos de solos, sendo o Latossolo Roxo que é popularmente conhecido como “Terra Roxa” e o Latossolo Vermelho. Ambos os solos são conhecidos por serem profundos e terem boa drenagem, características que são essenciais para o crescimento saudável da cana-de-açúcar. Além dessas condições, o município possui uma variedade de recursos hídricos, os principais rios que atravessam são o Ribeirão dos Patos, Rio Paranaíba e o Rio Arantes (SANTA VITÓRIA, 2012). Sendo assim, estes aspectos favorecem para crescimento ideal garantindo alta produtividade.

No sentido da expansão por deslocamento, por competição em áreas, coexistência ou ainda com integração à demais atividades agrícolas, a hipótese que se faz presente é que a recente expansão de cana-de-açúcar ocupou as áreas destinadas a produções de alimentos no município de Santa Vitória/MG é que no contexto de especialização produtiva se torna alvo para investigação.

Toda essa lógica discutida para o município de Santa Vitória/MG, trouxe indagações. Afinal, quais foram as políticas públicas que permitiram a ampliação do setor sucroenergético no município? Quais motivos proporcionaram a concentração das atividades agrícolas voltadas apenas para a cana-de-açúcar? Estas foram algumas perguntas respondidas ao longo da dissertação.

Devido a tais contextos, analisar o uso do território pelas usinas sucroenergéticas atuantes no município de Santa Vitória/MG permite avaliar as possíveis relações e implicações territoriais sobre o avanço da cana-de-açúcar e a coexistência ou integração à demais atividades agrícolas. Diante do apresentado, o objetivo do presente estudo é compreender o processo de expansão produtiva do setor sucroenergético no município de Santa Vitória/MG, em especial em reconhecimento como município especializado.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A dissertação se encontra dividida em três seções: uma primeira que contempla os itens de introdução, justificativa e procedimentos metodológicos, e mais duas que abordam a situação geográfica do setor sucroenergético no município de Santa Vitória. A pesquisa foi norteada por uma abordagem analítica, que envolve apontar as características de um fenômeno e a relação entre variáveis de uma produção agrícola, que em virtude, retrata a recente expansão da produção de cana-de-açúcar no município de Santa Vitória/MG, envolvendo-a como o principal cultivo agrícola perante áreas destinadas a produções de alimentos, entre o recorte temporal de 2000 a 2020, momento este em que ocorreu um conjunto de circunstâncias favoráveis a monocultura de cana-de-açúcar e seus derivados subprodutos no município.

Dessa forma, o recorte teórico foi feito através de pesquisas bibliografias em livros e periódicos, teses e dissertações, destacando temas e conceitos fundamentais para pesquisa, que por exemplo, estudos e/ou pesquisas sobre o Setor Sucroenergético; Modernização da Agricultura Brasileira; Domínio Morfoclimático Cerrado; Dinâmicas de Especialização, dentre outros.

Referente a segunda seção, foi apresentado as dinâmicas territoriais recentes da expansão do setor sucroenergético no território nacional, para isso, foi feito uma discussão sobre a expansão do setor sucroenergético no país, que parte desde a concepção do programa Proálcool até a expansão recente da cana-de-açúcar, viabilizando sobretudo as ações do Estado norteada por políticas de “biocombustíveis”. Ainda nessa seção, foi abordada a expansão da produção de cana-de-açúcar em Minas Gerais, no Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba e na Microrregião Geográfica de Ituiutaba.

Na terceira seção, a discussão foi elaborada a partir da concentração das atividades sucroenergéticas e a decorrente especialização territorial no município de Santa Vitória/MG, que dividida por subtítulos também apresentou a expansão da monocultura canavieira por recorte temporal, que vai de 2000 a 2020.

Para o cumprimento das seções, foi necessário a reflexão teórica e coleta de dados em fontes secundárias, como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) - Sistema de Recuperação Automática (SIDRA), Unacadata e Nova Cana, fazendo um balanço sobre a produção de álcool e das safras de cana-de-açúcar em hectares e volume de produção, por recorte temporal.

Dessa forma, foi executado a visita técnica (o trabalho de campo) no município de Santa Vitória/MG, a pesquisa foi fundamentada no método dedutivo, com levantamento de dados acerca do desenvolvimento sucroenergético no município. Para subsídios a visita técnica, se fez o uso de materiais, como a máquina fotográfica, pranchetas, folhas A4, carta topográfica do recorte espacial e uso do equipamento GPS (Sistema de Posicionamento Global), todos estes equipamentos foram indispensáveis.

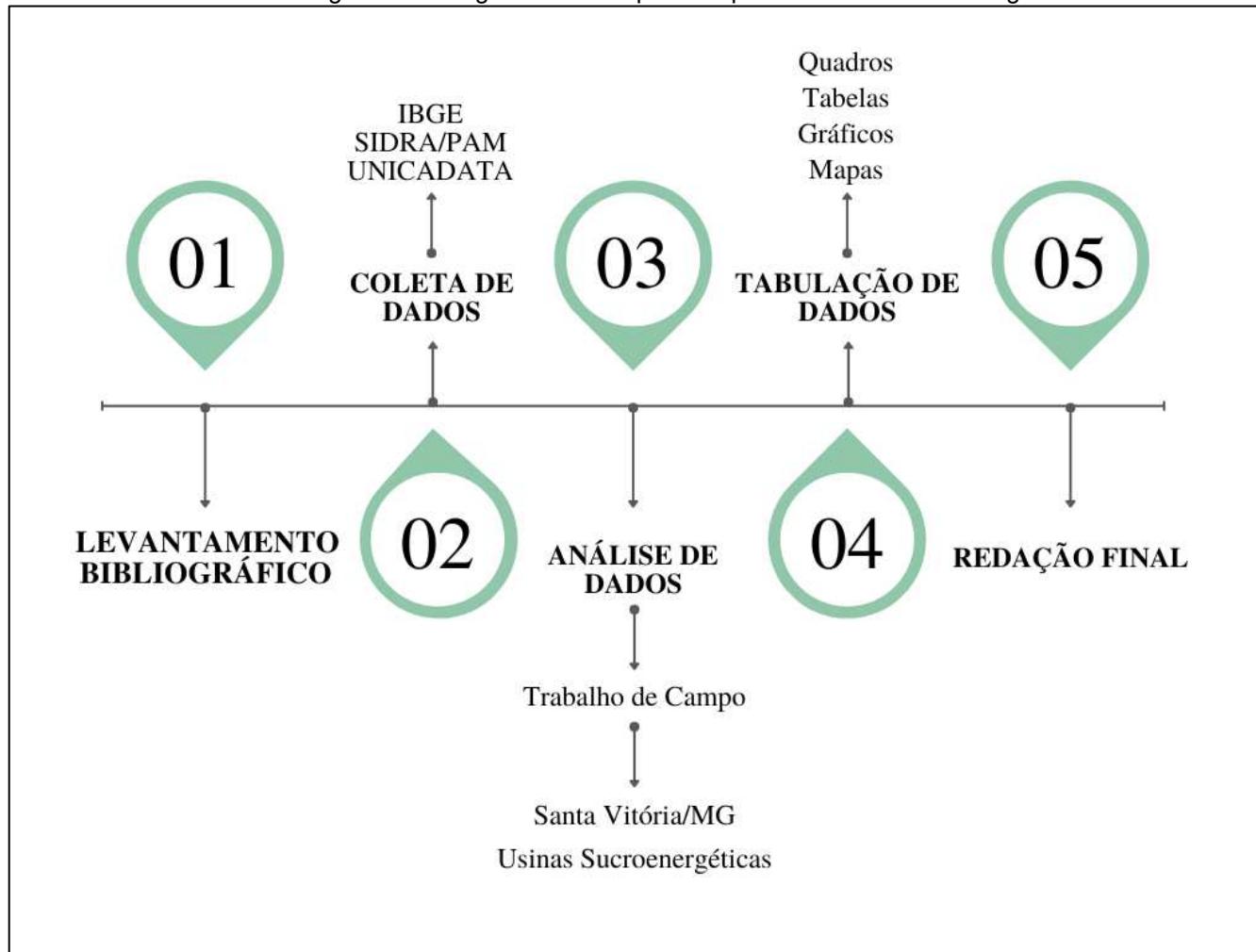
As informações geradas através dos estudos e/ou pesquisas, coletas de dados e a visita técnica, possibilitou uma análise quantitativa e qualitativa dos dados, permitindo a elaboração de quadros, tabelas, gráficos e a confecção dos mapas temáticos. Os mapas foram desenvolvidos em uma extensão compatível a um sistema de informação geográfica gratuito, como o *software* Qgis 3.16, em posse de bases gráficas do IBGE, juntamente com dados do Produção Agrícola Municipal - PAM, foi delimitadas as áreas de atividades do sucroenergético do município de Santa Vitória/MG para representar as espacialidades e territorialidades, permitindo ampla visualização das informações obtidas.

Para a finalização da dissertação, foi necessária análise empírica para responder as indagações e principais considerações em relação a área de estudo, resultados e discussões pertinente em relação ao recente setor sucroenergético e especialização do setor, que por fim, procedeu na fundamentação da redação final e conclusão da dissertação de mestrado.

Como forma de elucidar os procedimentos metodológicos deste estudo, de acordo com D' ascensão (2001, p. 110) o fluxograma pode ser entendido como, "uma técnica de representação gráfica que se utiliza símbolos

previamente convencionados, permitindo a descrição clara e precisa de determinado fluxo ou de um processo, bem como sua análise e redesenho". Dessa forma, observe-se a (Figura 1), para uma melhor compreensão sobre as etapas estipuladas na pesquisa.

Figura 1. Fluxograma das etapas dos procedimentos metodológicos



Org. Matheus Alfaiate Borges (2022).

SEÇÃO 2

**A EXPANSÃO DO SETOR SUCROENERGÉTICO
BRASILEIRO E NA MRG DE ITUIUTABA**

SEÇÃO 2 - A EXPANSÃO DO SETOR SUCROENERGÉTICO BRASILEIRO E NA MRG DE ITUIUTABA

2.1 A EXPANSÃO DAS ATIVIDADES SUCROENERGÉTICAS NO BRASIL: DO PROÁLCOOL ÀS DINÂMICAS RECENTES

Sabe-se que com a evolução da agricultura, após a década de 1950, período conhecido como anos dourados, década de revoluções tecnológicas, bem como, da modernização da agricultura e/ou Revolução Verde, década marcada pela ampliação no que diz respeito ao *agrobusiness*, caracterizado por extensas monoculturas. Com isso, ampliou-se a produção e a produtividade em todo o mundo, influenciando ainda nas exportações do território nacional, este que participa, na divisão internacional do trabalho, como fornecedor de *commodities*.

Vale ressaltar que a produção de cana-de-açúcar no Brasil faz-se presente desde que o país era colônia de Portugal, onde essa cultura começou a ser feita a fim de satisfazer às demandas da potência europeia por açúcar, na qual até então se utilizava o açúcar de beterraba na ocasião. Para tanto, a mão de obra utilizada para a produção do açúcar era escrava, sendo que os engenhos se concentravam, sobretudo, na região da Zona da Mata do Nordeste brasileiro.

O setor canavieiro foi um dos que mais se modificou no período da modernização da agricultura em meados da segunda metade do século XX (a soja também foi uma das culturas que se modernizou de forma expressiva), nesse processo que, inicialmente, teve o Estado como o principal fomentador.

O avanço da produtividade agrícola e do rendimento gerado pelos investimentos destinados ao setor eram algumas das finalidades dessas ações estatais, que previam também a redução da dependência externa de *commodities* originadas a partir dessa produção (MORAES, 2007).

A dinâmica do setor sucroenergético, para qual emprega números significativos de produção no Brasil, é reconhecida por ao menos dois períodos distintos, sendo que o primeiro ocorre no final do século XX, com o Proálcool como a principal política de fomento, e um segundo momento com um conjunto de políticas governamentais que ocorrem no início do século XXI, nos dois períodos o Estado é o principal agente de

fomento na expansão do setor sucroenergético, sendo que hoje a cana-de-açúcar ocupa a segunda maior produção do país.

De acordo com Silva e Silva (2012, p. 9) “na década de 70 surgiu o Proálcool (Programa Nacional do Álcool) com o objetivo de estimular a produção do álcool. Com o aumento da procura, expandiu-se a oferta de matérias-primas”. Ainda assim, a Conab (2019, p. 10) aponta que essa cultura “é considerada uma das grandes alternativas para o setor de biocombustíveis devido ao grande potencial na produção de etanol e aos respectivos subprodutos”, tal como a tecnologia *flex fuel*.

A emergência do Programa Nacional do Álcool (Proálcool), em 1975, promove uma notável mudança no setor sucroenergético, especialmente no que diz respeito à diversificação da produção, uma vez que antes era voltado apenas para a fabricação do açúcar.

Já no século XXI, o setor sucroenergético, marcado por uma “revolução ambiental”, compreende uma reformulação de suas atividades, impulsionado por políticas públicas e por novas necessidades de mercado. Destaca-se que, atualmente, para além do aumento da produção e consumo do etanol, o setor também ampliou suas atividades, contando também com a cogeração de energia a partir do bagaço da cana-de-açúcar (BERNARDES, 2013, p. 146).

Inicialmente, o governo brasileiro adotou medidas de políticas de produção de biocombustíveis em um cenário em que alternativas de produção de energia começaram a ganhar visibilidade. Foi neste contexto que surgiu o PROÁLCOOL (Programa Nacional do Álcool), criado em 1975, logo após a crise do petróleo em 1974, a fim de substituir os derivados de petróleo em larga escala, principalmente nos setores energéticos.

Os autores, Michellon, Santos e Rodrigues (2008, p. 2) apontam que:

Em meio ao primeiro choque do petróleo em 1973, o governo brasileiro passa a buscar formas alternativas para reduzir a dependência do país ao combustível fóssil e amenizar os efeitos do choque na economia brasileira. Com a deterioração do balanço de pagamentos e aumento da inflação, causados pelo preço elevado do petróleo, o Brasil, que importava 80% da sua necessidade, se viu obrigado a buscar formas alternativas renováveis de combustível. Dentre vários programas propostos o que obteve maior êxito foi o Programa Nacional do Álcool – Proálcool, lançado em 1975, que visava a produção de álcool anidro de cana-de-açúcar, em destilarias anexas as usinas, para ser adicionado à gasolina. O programa nasce alicerçado em subsídios e financiamentos públicos, ficando a cargo do governo, através da Petróleo Brasileiro S/A – PETROBRAS, a compra, transporte,

armazenamento, distribuição e mistura do álcool a gasolina, e também a determinação do preço de venda do produto

Assim, o Proálcool tinha como objetivo o aumento da produção de safras de cana-de-açúcar atrelado com a capacidade industrial de transformação, ou seja, norteado com o próprio beneficiamento para então a obtenção do álcool e visando substituir o petróleo e seus derivados, em especial a gasolina.

Na esfera nacional da produção de cana-de-açúcar, ressalta-se o Proálcool como um dos grandes responsáveis por essa expansão. Assim, os autores Santos, Pereira e Andrade (2007, p. 27) afirmam que:

Dentre os programas implantados destaca-se o Proálcool como maior responsável pela expansão do setor. Este foi criado como alternativa energética para minimizar o impacto da crise do petróleo, através do estímulo à produção do álcool anidro com fins carburantes. Diante disso, houve o incentivo à expansão das destilarias demandando o aumento da área plantada de cana-de-açúcar e, a conseqüente redução da cobertura vegetal original. As intervenções no meio natural foram tão devastadoras que fizeram deste programa o maior responsável pelos impactos ambientais gerados pela agroindústria canavieira.

Outro ponto importante é que a criação do Proálcool, também tinha como finalidade para o Estado, resolver o problema das dívidas dos usineiros via Fundo Especial de Exportação, além de tentar melhorar as condições para os fabricantes de equipamentos industriais do ramo (BRAY; FERREIRA; RUAS, 2000).

Nem todas as usinas do país aplicaram de forma mais produtiva os recursos assim obtidos, e tudo teria ocorrido às mil maravilhas se as tendências do mercado internacional se tivessem mantido inalteradas. [...] As exportações voltaram a se tornar gravosas, fazendo diminuir os recursos do Fundo de Exportação, bem como os níveis de preços pagos pelo IAA aos produtores, dificultando a amortização das dívidas por eles contraídas (SZMRECSÁNYI, 1978, p. 69).

O Proálcool pode ser dividido em três fases no Brasil: inicialmente, de 1975 a 1979, com garantias de compra do produto; a segunda parte entre 1980 e 1985, com aceleração da expansão; e por fim, a terceira e última fase, que ocorreu entre 1986 e 1990, caracterizada pela crise e estagnação do Proálcool (VIAN, 2003).

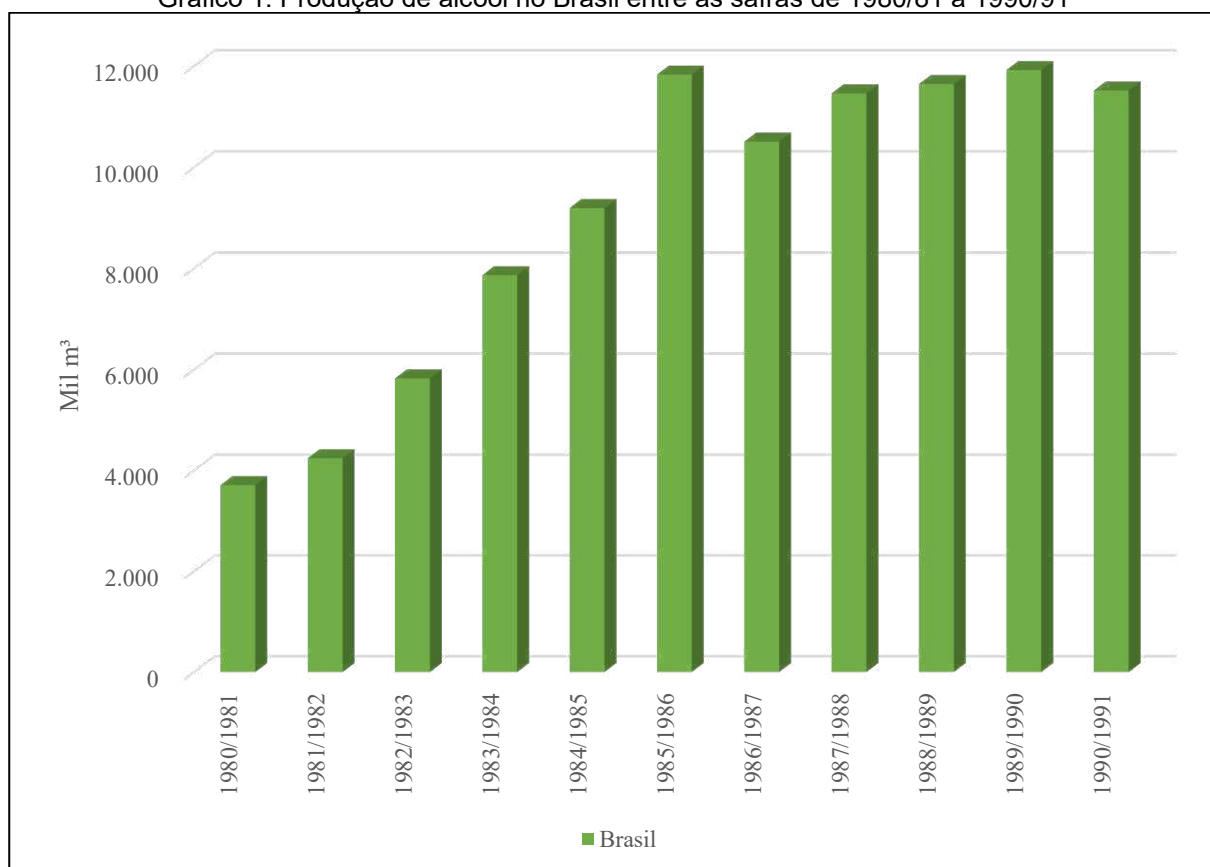
Vale ressaltar que, apesar de propiciar a maior expansão da produção de cana-de-açúcar e o maior desenvolvimento tecnológico do setor sucroenergético, o

Proálcool também acarretou o mais intensificado processo de concentração fundiária dos últimos anos do século XX (LIMA, 1998).

Ainda que tenha acontecido o enfraquecimento do Proálcool no final da década de 1980, o Proálcool, teve certa importância para a economia nacional, ampliando as atividades, especialmente no que tange ao álcool, revelando-se como uma alternativa importante de combustível diante da crise do petróleo (TEIXEIRA, 2020).

É possível elucidar esse avanço da produção de álcool a partir do (Gráfico 1), que mostra a quantidade produzida de álcool entre as safras de 1980/81 a 1990/91, apontando, de forma geral, um aumento da fabricação de álcool no Brasil.

Gráfico 1. Produção de álcool no Brasil entre as safras de 1980/81 a 1990/91



Fonte: UnicaData (2022).
Org. Matheus Alfaiate Borges (2022).

O (Gráfico 01) apresenta a quantidade produzida de álcool no Brasil entre as safras de 1980/81 até 1990/91, revelando que de forma geral, a produção aumentou ao longo dos anos expostos. Tal situação é acarretada pelo Proálcool, que abriu as portas para que as unidades produzissem este subproduto da cana-de-açúcar, não focando suas operações somente no açúcar.

Desta forma, do período indicado no gráfico, a década de 1980 teve um crescimento importante da produção de álcool, sendo que, na safra de 1985/86, ocorreu o maior volume produzido, onde quase alcançou 12 bilhões de litros. Ainda assim, é possível perceber que após esta safra, a produção desacelera e de certa forma se mantém estagnada (exceção da safra de 1989/90), circunstância que ocorre pela redução de subsídios do Proálcool. Destaca-se que a produção, em grande parte, ficou concentrada na região Centro-Sul, com pouca participação da região Norte-Nordeste (TEIXEIRA, 2020).

Ressalta que a partir da década de 1990 houve não somente a retração do Proálcool, mas também a liberação e desregulamentação dos mercados agrícolas, com a extinção do Instituto do Açúcar e do Alcool (IAA), sendo que o Estado voltou para uma lógica cada vez mais neoliberal (TEIXEIRA, 2020).

Vian (2003, p. 100) esclarece que na década de 1990 ocorreu “[...] a desregulamentação do Complexo e as tentativas posteriores de autorregulação que culminaram com a consolidação da União da Agroindústria Canavieira de São Paulo (UNICA) como entidade de representação dos interesses desse estado”.

Recentemente, especificamente no início do século XXI, o Brasil se insere em uma nova dinâmica do setor sucroenergético, marcado por forte atuação do Estado e com discursos enviesados para políticas ambientais, sendo que as políticas governamentais que fomentaram essa expansão, foram as: a tecnologia *flex fuel*, o protocolo de Kyoto e o financiamento do BNDES.

Neste momento, a ampliação do setor sucroenergético ocorre de forma significativa no território nacional, alcançando outras regiões do país, isto é, não restringindo somente ao estado de São Paulo, mas sim diversos estados da região Centro-Sul. É como afirma Bernardes (2013, p. 146), “na segunda metade da década de 2000 assiste-se no país à expansão da fronteira dos biocombustíveis, passando a dimensão ambiental associada à territorial a receber maior atenção dos gestores de políticas públicas”.

Além da tecnologia *flex fuel* como já mencionado no texto, outros fatores também estimularam a expansão da cultura da cana-de-açúcar, entre eles a influência do Protocolo Kyoto, cuja intenção é a redução de 5,2% emissão de gases causadores do efeito estufa (VIDIGAL, 2011), ou seja, ocasionalmente este mecanismo flexível tem favorecido a produção de etanol como fonte renovável.

Outro aspecto de influência é o financiamento do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES, seu papel e atuação tem sido estimular a produção agroexportadora, sendo assim, este financiamento a longo prazo tem auxiliado a expansão da produção desse combustível.

Dessa forma, forma-se uma nova conjuntura no período atual que proporciona uma ampliação significativa do setor sucroenergético (cana-de-açúcar e derivados) que acarretaram uma nova dinâmica deste setor, com modelos mais competitivos de produção e com uma reorganização da produção.

Enquanto na década de 1970 a grande motivação para a produção do etanol era a crise energética, ou seja, a insegurança e dependência do fornecimento de energia baseada no petróleo, no início do século XXI é o aquecimento global que direciona a retomada dos investimentos nesse combustível, ou seja, a necessidade de preservar o meio ambiente através de energias renováveis e menos poluentes. No atual período as novas unidades produtivas passam a utilizar técnicas modernas do plantio da cana-de-açúcar, na produção do açúcar e etanol, na comercialização e logística, impondo novas relações de uso do território (VENCOVSKY, 2013, p. 51).

A partir deste contexto, apresenta-se a (Tabela 1), que mostra a área plantada (hectares) e o volume de produção (toneladas) de cana-de-açúcar do Brasil entre o final do século XX e até os dias atuais (elucidado por décadas), até para ter uma dimensão dos momentos de expansão do setor sucroenergético.

Tabela 1. Área plantada (hectares) e volume de produção (toneladas) de cana-de-açúcar no Brasil dos anos de 1980, 1990, 2000, 2010 e 2020

Décadas	Área Plantada (ha)	Volume de Produção (t.)
1980	-----	148.650.563
1990	4.322.299	262.674.150
2000	4.879.841	326.121.011
2010	9.164.756	717.463.793
2020	10.026.114	757.116.855

Nota da tabela: Não foi disponibilizado a área plantada de cana-de-açúcar na década de 1980.

Fonte: IBGE – SIDRA/PAM (2022).
Org. Matheus Alfaiate Borges (2022).

A (Tabela 1) mostra o crescimento tanto da área plantada (hectares) quanto do volume de produção (toneladas) de cana-de-açúcar ao longo das décadas de 1980 a

2020. Ainda assim, percebe-se um aumento ainda mais significativo a partir de 2000, ou seja, a atuação do Estado é mais efetiva no que tange aos estímulos do agronegócio, sobretudo para o setor sucroenergético a partir do período atual, impulsionado, evidentemente, pela lógica dos biocombustíveis, especialmente com a criação da tecnologia *flex fuel*.

Assim, a tabela também mostra que a área plantada de cana-de-açúcar cresce cerca de 132% se considerado a década de 1990 e 2020. Considerando o volume de produção de cana-de-açúcar, a quantidade em toneladas quase dobra entre 1980 e 1990, número que cresce de forma significativa ao longo das décadas, chegando a mais de 757 milhões de toneladas em 2020, circunstância que representa um crescimento de quase 190%, quando comparado a década de 1990 com a década de 2020.

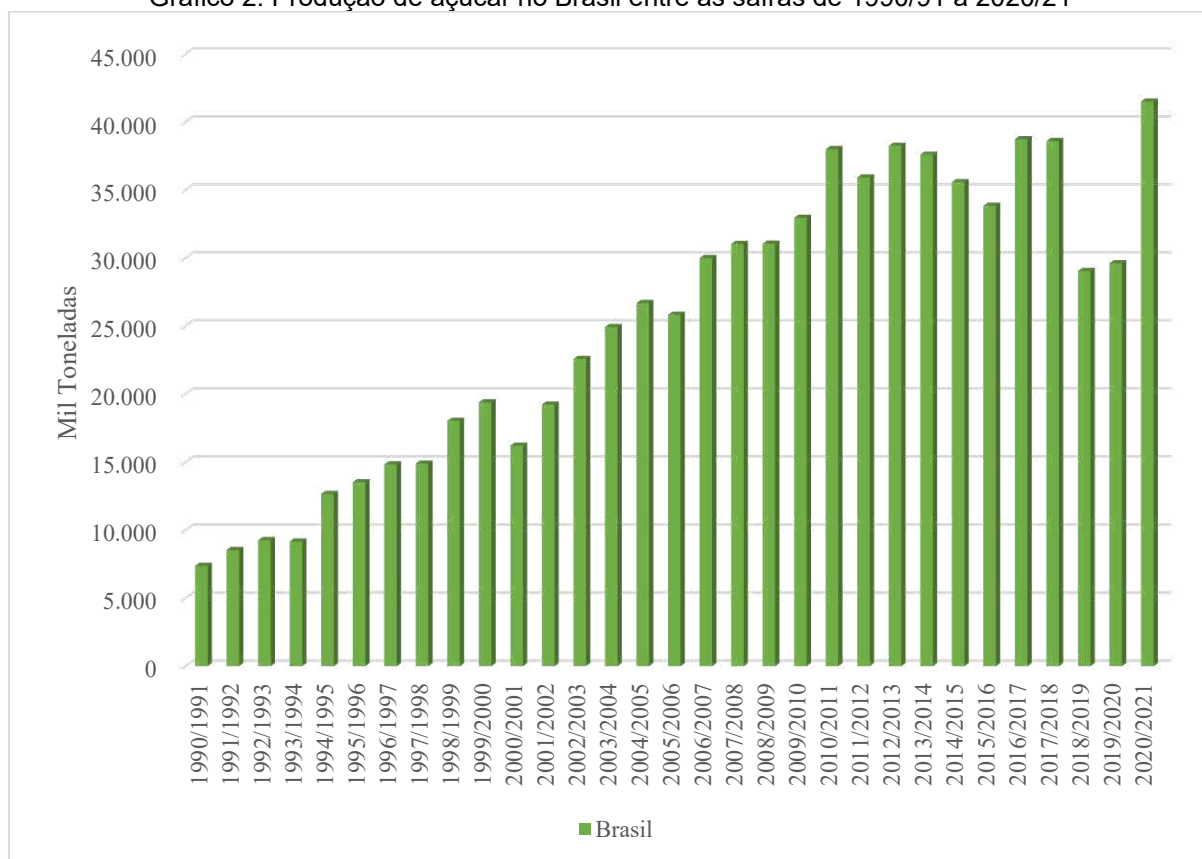
Desta forma, pode-se afirmar que as políticas governamentais do período recente, ou seja, as que foram norteadas pelo Estado na primeira década do século atual, foram ainda mais incisivas para a ampliação do setor sucroenergético, uma vez que os números revelam que o crescimento tanto de área plantada (hectares), quanto no volume de produção (toneladas), é ainda maior no período recente.

É importante salientar que essa expansão recente do setor sucroenergético a partir dos anos 2000 foi amplamente fomentada pelo Estado, isto é, por um conjunto de políticas públicas de estímulos à produção dos biocombustíveis, bem como de produtos voltados para a exportação, no caso do setor sucroenergético, o açúcar.

Para além dessa condição, as usinas processadoras de cana-de-açúcar também se modernizaram, acarretando uma produção com menores custos e em ações que pudessem aumentar seus lucros, sendo que emerge assim, a produção de energia elétrica a partir da queima do bagaço da cana-de-açúcar, fato que deu ainda mais sobrevida para os grupos do setor, estes que puderam lucrar ainda mais com suas atividades, tudo isso promoveu ainda mais este ramo no Brasil.

Com o intuito de equilibrar a balança comercial e alcançar saldos positivos, o Estado, nos anos 2000, também lança estratégias para aumentar as exportações, o que acarretou uma expansão geral da produção de commodities no país (DELGADO, 2012), incluindo os derivados de cana-de-açúcar, sobretudo o açúcar, situação que pode ser verificada no (Gráfico 2).

Gráfico 2. Produção de açúcar no Brasil entre as safras de 1990/91 a 2020/21



Fonte: Unacadata (2022).
Org. Matheus Alfaiate Borges (2022).

Através do (Gráfico 2) é possível perceber que a produção de açúcar no Brasil aumenta de forma substancial ao longo dos anos mencionados, ou seja, da primeira safra da década de 1990 até a última safra do período atual (2020/21). Da safra de 1990/91 até a de 2000/01, a produção de açúcar no Brasil mais que dobrou, isto é, um aumento de 120% nesses 10 anos. Tal produção também continua crescendo nas próximas décadas, sendo que de 2000/01 a 2010/11 o aumento foi de quase 135% e, desta última safra, a produção passa de 38 milhões de toneladas para 41,5 milhões de toneladas na safra 2020/21, o que representa um aumento de cerca de 10% nesses últimos 10 anos. Ainda assim é preciso ressaltar que os números podem oscilar de uma safra para outra, situação que ocorre por força do mercado, que por vezes, obriga as usinas a mudar o *mix* de operações para que as atividades sejam mais lucrativas ao longo do ano safra.

Outra característica do momento atual do setor sucroenergético é o modelo competitivo de operações dos grupos, contando cada vez mais com tecnologias de ponta para otimizar a produção e reduzir os custos. Assim, os grupos dispõem de

ferramentas e equipamentos que norteiam esta produção de cana-de-açúcar e que influenciam em todos os setores das unidades, além do campo, com avião agrícola (Figura 2), drones, sistemas integrados de irrigação, entre outros, como também a parte industrial, com caldeiras modernas e agrupamentos que operam de forma mais eficiente.

Figura 2. Avião agrícola utilizados para o lançamento de agrotóxicos em canaviais



Fonte: Rafael Zanetoni Penariol (2021).

Os dois períodos mencionados foram de fato importantes para a expansão do setor sucroenergético no Brasil, ou seja, tanto o Proálcool como as dinâmicas recentes foram fundamentais para a ampliação do cultivo de cana-de-açúcar no país, revelando o papel do Estado como o motor principal desta expansão. Para tanto, as políticas governamentais mais recentes, isto é, datadas no século XXI, foram ainda mais efetivas para o aumento do setor sucroenergético, haja vista que os números revelam que a cana-de-açúcar cresce e atingi patamares jamais alcançados, chegando ao expressivo número de mais de 10 milhões de hectares de cana-de-açúcar em 2020.

Teixeira (2020, p. 21) ainda afirma que, “a produção sucroenergética figuram como setores economicamente importante, tanto ao longo da história do país, quanto na atual base do período de globalização”. Este setor tem configurado metamorfoses e reestruturações, em atualidade se encontra sob um alicerce especializado, ligado a técnicas modernas, científicas e mundializada, implementações de novas políticas, é tem sido apropriada como uma monocultura (associada a latifúndios). Ainda cabe salientar que a atuação desses programas tem contribuído para a edificação de modernas usinas sucroenergéticas, com múltiplas produções (açúcar, etanol e cogeração de energia).

Avaliando as circunstâncias que promoveram a expansão do setor sucroenergético brasileiro, o próximo subitem da pesquisa revelou de que forma essa ampliação ocorre no estado de Minas Gerais e conseqüentemente na mesorregião do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, região esta que abrange o recorte espacial da pesquisa.

2.2 CRESCIMENTO DA PRODUÇÃO DE CANA-DE-AÇÚCAR EM MINAS GERAIS E NO TRIÂNGULO MINEIRO/ALTO PARANAÍBA

As atividades sucroenergéticas é concentrada quase que em sua totalidade no estado de São Paulo. No entanto, no período da expansão recente, isso é, a partir dos anos 2000, esta situação ganha novos contornos, com a inserção significativa de novos estados nesta produção, especialmente em áreas com predomínio do Cerrado. Além disso, o setor passa a ser controlado por grandes grupos nacionais e até internacionais, estes que por vezes possuem capital aberto.

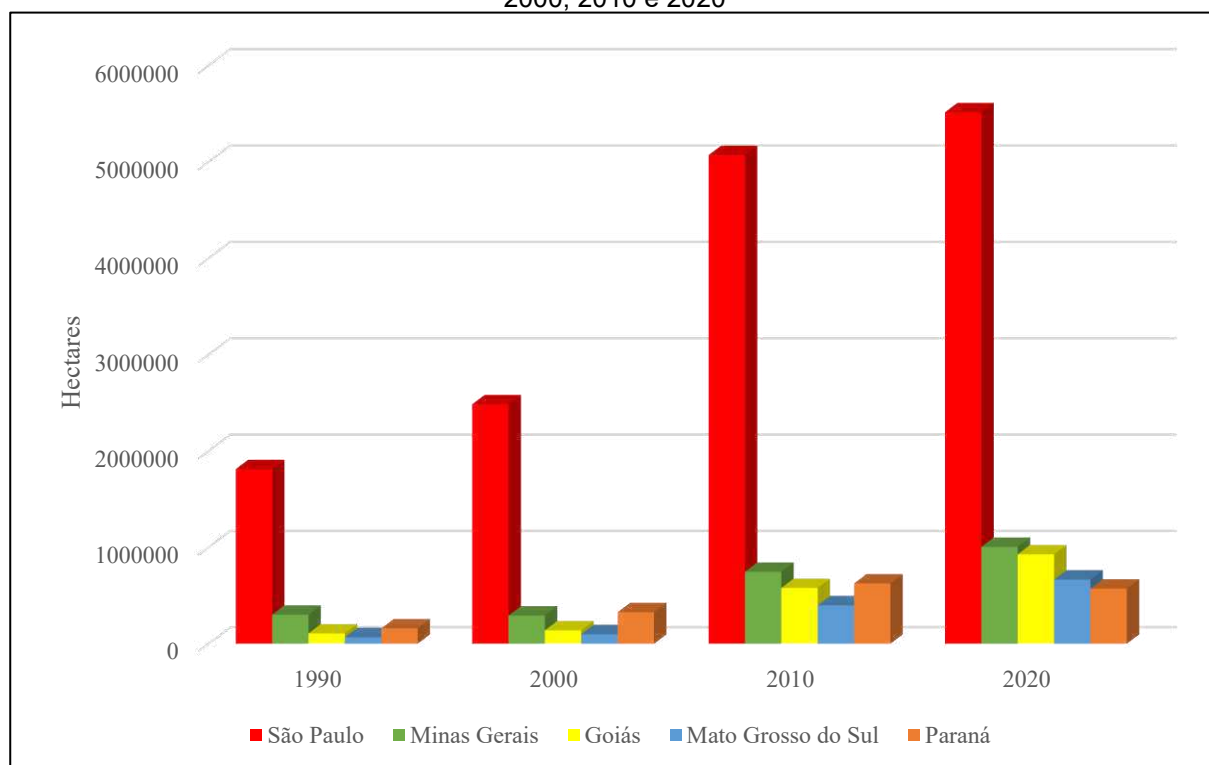
Assim, com a produção de cana-de-açúcar e seus derivados (açúcar e etanol) ainda concentrada demasiadamente na Macrorregião Centro-Sul do Brasil, com protagonismo de São Paulo, emerge também novos espaços de produção devido a essa alta concentração de produção na região, situação que pode ser por uma busca de novas áreas para ampliar a produção, como também uma fuga para uma produção em espaços com menores custos. Aracri (2013) aponta que, através de dados disponibilizados pela União da Indústria de Cana-de-açúcar (UNICA), há uma tendência nos últimos anos de aumento da produção de cana-de-açúcar em outros

espaços, como os estados de Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso do Sul e Paraná. Ainda neste sentido, Castillo (2015, p. 96-97) destaca que:

Nesse novo contexto o modelo de desenvolvimento adotado no país para se tornar autossuficiente em bioenergia e, eventualmente, um grande exportador de etanol e de tecnologias envolvidas em sua produção, foi baseado numa acelerada expansão do monocultivo de cana-de-açúcar, sobretudo em grandes estabelecimentos agrícolas, delineando dois vetores principais de expansão no bioma Cerrado a partir do estado de São Paulo: um em direção a Goiás - passando pelo Triângulo Mineiro - e outro em direção a Mato Grosso do Sul, passando pelo norte do Paraná (CASTILLO, 2015, p. 96-97).

É neste sentido que, apesar de São Paulo continuar com o predomínio da produção sucroenergética, outros estados como Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso do Sul e Paraná, ampliaram suas atividades canaveiras, especialmente no período recente, conforme mostra o (Gráfico 3).

Gráfico 3. Estados com maior produção de cana-de-açúcar (hectares) do Brasil nos anos de 1990, 2000, 2010 e 2020



Fonte: IBGE – SIDRA/PAM (2022)
Org. Matheus Alfaiate Borges (2022).

Minas Gerais é o segundo estado com a maior produção sucroenergética do país, perdendo apenas para São Paulo. Quando comparado as décadas, é notório o aumento da produção canaveira em todos os estados. Em Minas Gerais, estado com

a segunda maior participação nas atividades sucroenergéticas do país, o crescimento foi bastante expressivo ao longo das décadas.

O estado de Minas Gerais salta de apenas 302 mil (hectares) em 1990 para mais de um milhão de hectares em 2020, ou seja, a área com o cultivo de cana-de-açúcar mais que triplica ao longo de 40 anos, circunstância que ocorre principalmente a partir de 2005, quando as políticas governamentais fomentaram esta expansão.

Atualmente, ainda que Minas Gerais seja o segundo estado de maior produção canavieira do país, abarca apenas 10% do total produzido, o que revela de fato o protagonismo de São Paulo (cerca de 55% de toda a produção nacional). No entanto, Minas Gerais tem sido um espaço muito acionado, recentemente, para a produção sucroenergética, com um total de 44 usinas sucroenergéticas em operação (NOVACANA, 2022).

Desta maneira, Minas Gerais se consolida como o segundo maior produtor de cana-de-açúcar no território nacional, sendo que mais de 70% da produção de cana-de-açúcar do estado está inserida na região do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba. Neste sentido, Aracri (2013) indica que a referida região se refere à uma área do estado que pode ser vinculada no que se denomina “cinturão” da cana, abrangendo a região de Ribeirão Preto (SP) e uma porção do sul do estado de Goiás.

Pereira (2012, p. 84) elucida que a reconversão de áreas de produção do agronegócio das áreas de Cerrado no Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba está atrelada a um conjunto de fatores, tais como:

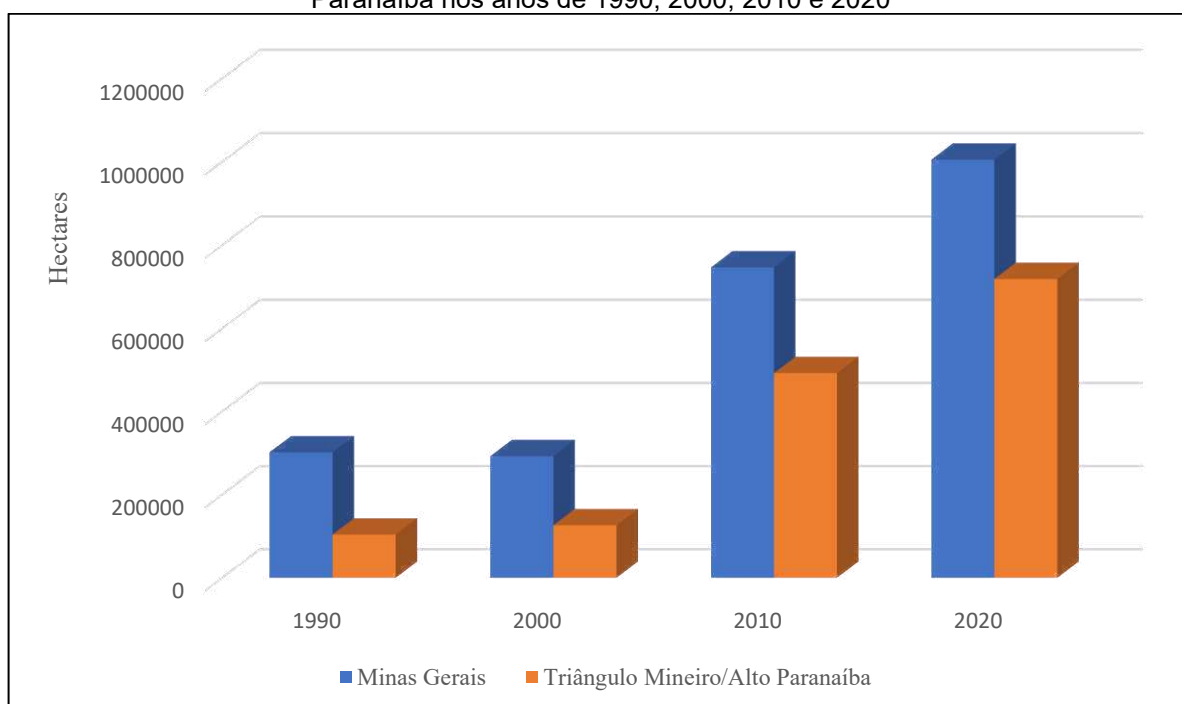
Assim, toda a reconversão do cerrado nesta região, que hoje é um dos espaços de produção agrícola mais modernos de Minas Gerais resulta, diretamente, do interesse do Estado (que historicamente atuou na viabilização da agricultura moderna) e de um conjunto de grandes empresas nacionais e estrangeiras (principais agentes que organizam hoje a produção agrícola) e, sobretudo, de uma demanda (muitas vezes longínqua) por produtos que nas últimas décadas foram os responsáveis pela modernização do campo na região (grãos, especialmente soja e milho, e mais recentemente a cana-de-açúcar) (PEREIRA, 2012, p. 84).

O Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba se consolida assim, como uma região importante para o agronegócio mineiro, com índices expressivos na produção sucroenergética, sendo que, das 44 unidades sucroenergéticas instaladas em Minas Gerais, 26 estão localizadas na região do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, o que corresponde a quase 60% da totalidade das unidades processadoras do estado,

fortalecendo ainda mais o argumento de uma área de expansão das atividades canavieiras (NOVACANA, 2022).

Como forma de tornar essa questão ainda mais evidente, segue o gráfico abaixo (Gráfico 4) que indica a produção de cana-de-açúcar do estado de Minas Gerais, bem como o quantitativo dessa produção para a região do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, área de maior concentração do estado.

Gráfico 4. Produção de cana-de-açúcar (hectares) de Minas Gerais e do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba nos anos de 1990, 2000, 2010 e 2020



Fonte: IBGE – SIDRA/PAM (2022)
Org. Matheus Alfaiate Borges (2022).

Através do (Gráfico 4), é possível observar que a produção de cana-de-açúcar é mais significativa em Minas Gerais a partir do século atual, com uma vasta participação da região do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba.

Desta forma, é possível ressaltar que o Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, desde a década de 1990, abrange boa parte da produção de cana-de-açúcar do estado, sendo, somente neste ano, uma participação de quase 35% do total. Na década de 2000, a área plantada de cana-de-açúcar em Minas Gerais foi de 292,6 mil hectares, dos quais 126,5 mil hectares encontrados na região do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, o que representa 43%.

As décadas de 2010 e 2020 despontam no que tange à produção canavieira do estado, além disso, também aumenta a participação da região do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba na referida atividade.

Em razão dessa realidade, somente em 2010, a quantidade da área plantada de cana-de-açúcar em Minas Gerais foi de 746,5 mil hectares, sendo que, deste total, 492,4 mil hectares foram produzidos no Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, perfazendo cerca de 66% da produção do estado. E, por fim, no ano de 2020, a produção de cana-de-açúcar em Minas Gerais foi de mais de um milhão de hectares, sendo que deste total, quase 720 mil hectares estão inseridos na região do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, o que representa um total de 71,5% de toda a área plantada no estado (IBGE – SIDRA/PAM, 2022).

A região do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba é também favorecida por um conjunto de ações em nível nacional:

Este aumento recente da produção da cana-de-açúcar resulta de uma participação cada vez mais direta da região numa divisão territorial do trabalho desenhada no exterior, em que o Brasil tem participado como grande fornecedor destas commodities (açúcar e álcool) no mercado externo, ou seja, é toda uma orientação do uso do território que atende a anseios externos e que inclusive tem, no Brasil e particularmente no Triângulo Mineiro, cada vez mais sido coordenada por grandes grupos estrangeiros (PEREIRA, 2011, p. 1).

Assim, pode-se observar que a região do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba constitui como um importante *locus* para essa atividade no estado, que apesar de possuir um total de 12 mesorregiões, o Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba é a região com maior produção disparada de cana-de-açúcar, conforme observa-se a (Tabela 2).

De acordo com os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, no âmbito da Pesquisa Agrícola Municipal (IBGE – SIDRA/PAM), a referida região produziu cerca de 58 milhões de toneladas de cana-de-açúcar, circunstância que representa 74% da produção total do estado em 2020.

Tabela 2. Produção de cana-de-açúcar em volume (toneladas) e área plantada (hectares) nas Mesorregiões do estado de Minas Gerais no ano de 2020

Mesorregiões do estado de Minas Gerais	Hectares (ha)	Toneladas (t.)
Noroeste de Minas/MG	95.174	7.732.746
Norte de Minas/MG	20.570	1.422.971
Jequitinhonha/MG	5.125	178.908
Vale do Mucuri/MG	5.282	253.584
Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba/MG	718.611	57.996.347
Central Mineira/MG	55.519	4.034.330
Metropolitana de Belo Horizonte/MG	7.601	378.047
Vale do Rio Doce/MG	6.047	248.646
Oeste de Minas/MG	27.437	1.852.061
Sul/Sudoeste de Minas/MG	40.700	3.056.850
Campo das Vertentes/MG	1.096	57.238
Zona da Mata/MG	21.983	1.171.927
Minas Gerais (Total)	1.005.145	78.383.655

Fonte: IBGE – SIDRA/PAM (2022).
Org. Matheus Alfaiate Borges (2022).

Através da (Tabela 2), é possível notar o peso da região do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba na produção de cana-de-açúcar em relação às demais mesorregiões do estado. Para se ter uma noção, em 2020, o Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba plantou 718.611 hectares de cana-de-açúcar, sendo que as outras 11 mesorregiões somadas produziram apenas 286.534 hectares. Tal situação também se aplica para o volume de produção, uma vez que o Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba produziu 57,9 milhões de toneladas, enquanto as outras 11 mesorregiões produziram 20,3 milhões de toneladas, o que deixa ainda mais evidente a força do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba na produção sucroenergética do estado de Minas Gerais (IBGE – SIDRA/PAM, 2022).

Assim, Pereira (2012) ressalta que as atividades canavieiras necessitam de grandes áreas para atender a demanda de processamento das unidades sucroenergéticas, e até por isso o Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba surge como um espaço importante para a expansão desse cultivo, que recebe um conjunto numeroso de agentes e expressivos grupos nacionais e internacionais do ramo, o que amplia expressivamente a produção nos primeiros anos do século atual.

Com os motivos que ampliaram a expansão do cultivo de cana-de-açúcar na região do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, o autor Pereira (2012, p. 96) destaca alguns pontos, tais como:

[...] esforço de ocupação, por parte dos novos grupos que investem na instalação de usinas, das áreas com melhor qualidade de solo e passíveis de mecanização (topografia plana). Isso tem ocorrido a partir da substituição de áreas antes ocupadas por cultivos temporários (inclusive com alguma competição em áreas antes cultivadas com milho/soja), mas principalmente pela substituição de áreas de pastagem. Intenso em técnica e envolvendo agentes qualificados para um trabalho diretamente ligado à ciência e tecnologia (emprego de defensivos, corretivos, máquinas modernas para a colheita, remuneração a partir de cálculo do teor de glicose nas plantas, etc.), o cultivo da cana de açúcar, da forma como tem atualmente se expandido na região, reforça o caráter da agricultura moderna e intensa em capital (PEREIRA, 2012, p. 96).

Neste sentido, a expansão do setor sucroenergético no Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba é também resultante de aspectos associados aos fatores naturais, como a topografia, abundância dos recursos hídricos e condições edafoclimáticas favoráveis, além de fatores geoeconômicos, como a disponibilidade de terras próximas as usinas, quantidade de mão de obra, logística favorável, etc., e por fim, as questões político-normativo-institucionais, sendo os incentivos fiscais, associações de produtores agrícolas e associações industriais, normas ambientais flexíveis, entre outros, que em conjunto, resultam em um aumento da produtividade, bem como competitividade aos agentes do setor sucroenergético (SANTOS *et al.*, 2019, p. 64-65).

A mesorregião do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba conta com sete microrregiões, sendo cinco delas contam com importantes números na produção de cana-de-açúcar, como podemos observar na (Tabela 3).

Tabela 03. Produção de cana-de-açúcar em (hectares) e (toneladas) nas microrregiões que integram o Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba no ano de 2020

MRG's do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba	Hectares (ha)	Toneladas (t.)
Uberaba/MG	246.967	20.440.647
Frutal/MG	242.205	19.539.704
Ituiutaba/MG	93.420	6.582.160
Uberlândia/MG	69.007	5.947.491
Araxá/MG	66.389	5.449.700
Patos de Minas/MG	474	30.066
Patrocínio/MG	149	6.579
Total	718.611	57.996.347

Fonte: IBGE – SIDRA/PAM (2022)
Org. Matheus Alfaiate Borges (2022).

Nota-se, através da tabela 03, que as principais microrregiões do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba na produção de cana-de-açúcar são: Uberaba/MG, Frutal/MG e a de Ituiutaba, sendo esta última a que compreende o município de Santa Vitória/MG, recorte espacial da pesquisa. Desta forma, a Microrregião Geográfica de Ituiutaba possui um total de seis municípios, sendo que Santa Vitória/MG está inserido nessa microrregião, destacando-se como um importante município na produção de cana-de-açúcar.

Após compreender a dinâmica do setor sucroenergético em Minas Gérias e da região do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, os próximos subitens foram destinados para entender as circunstâncias das atividades canavieiras do município de Santa Vitória/MG (recorte espacial da pesquisa), apresentando a emergência deste setor em Santa Vitória e, também, uma evolução temporal da cana-de-açúcar neste município entre as décadas de 2000 e 2020.

2.3 A EXPANSÃO DA CANA-DE-AÇÚCAR NA MICRORREGIÃO GEOGRÁFICA DE ITUIUTABA

Diante da discussão do setor sucroenergético revelada a nível nacional e posteriormente a níveis de escalar menores, como o estado de Minas Gerais e a região do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, optou-se em avaliar a dinâmica canvieira na Microrregião Geográfica de Ituiutaba, esta que engloba o município de Santa Vitória (recorte espacial da pesquisa).

Tal expansão do setor sucroenergético nesta região faz parte da ampliação dessa produção em novos espaços, especialmente a partir do século atual, vetores de expansão que foram avaliados por Castillo (2015) como a expansão do setor sucroenergético em áreas de Cerrado.

Ainda neste sentido, Castillo (2015, p 96) discute essa expansão da cana-de-açúcar no domínio Cerrado:

Nesse novo contexto o modelo de desenvolvimento adotado no país para se tornar autossuficiente em bioenergia e, eventualmente, um grande exportador de etanol e de tecnologias envolvidas em sua produção, foi baseado numa acelerada expansão do monocultivo de cana-de-açúcar, sobretudo em grandes estabelecimentos agrícolas, delineando dois vetores principais de expansão no bioma Cerrado a partir do estado de São Paulo: um em direção a Goiás - passando pelo Triângulo Mineiro - e outro em direção a Mato Grosso do Sul, passando pelo norte do Paraná.

Desta maneira, a cana-de-açúcar expande de forma expressiva na MRG de Ituiutaba, substituindo diversas culturas. Essa ampliação do setor sucroenergético, decorre de um processo que direciona os novos cultivos, a partir do estado de São Paulo, para o sul de Goiás e Triângulo Mineiro, conforme apontou Castillo (2015).

Diante do objetivo de compreender a dinâmica sucroenergética da Microrregião Geográfica de Ituiutaba, faz-se necessário apresentar algumas características da referida região. A mesma se localiza na parte noroeste do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, no estado de Minas Gerais e no território brasileiro. A MRG de Ituiutaba é formada por seis municípios: Ituiutaba (principal centro regional), Santa Vitória, Gurinhatã, Capinópolis, Cachoeira Dourada e Ipiaçu.

Com a necessidade de apresentar melhor os municípios da área de estudo e suas particularidades, a (Tabela 4) mostra as extensões territoriais dos seis municípios pertencentes à MRG de Ituiutaba e também o total da área que abarca a respectiva microrregião.

Tabela 4. Extensão territorial dos municípios da MRG de Ituiutaba

MUNICÍPIOS	ÁREA (Km²)
Ituiutaba/MG	2.598,046
Santa Vitória/MG	3.001,357
Ipiaçu/MG	466,02
Cachoeira Dourada/MG	200,928
Capinópolis/MG	620,716
Gurinhatã/MG	1.849,137
MRG de Ituiutaba	8.736,204

Fonte: IBGE (2022).
Org. Matheus Alfaiate Borges (2022).

Neste sentido, nota-se que o município de Santa Vitória é o de maior extensão territorial, seguido pelo município de Ituiutaba. Ressalta-se que a extensão territorial é um fator muito importante no que diz respeito à agricultura, sendo que esses espaços ocupados para os monocultivos.

Assim, cultivos que carecem de grandes extensões territoriais sempre estiveram presentes na MRG de Ituiutaba, o que revela o peso do agronegócio para a região, como podemos observar na (Tabela 5).

Tabela 5. Área plantadas (hectares) dos cultivos da MRG de Ituiutaba (1990-2020)

Cultivos/Anos	1990	2000	2010	2020
Cana-de-açúcar	845	595	68667	93420
Milho	38300	24827	8280	32073
Soja	12820	31322	41700	77405
Sorgo	2900	4302	27350	32200

Fonte: SIDRA/PAM (2022)
Org. Matheus Alfaiate Borges (2022).

É possível observar, através da (Tabela 5), que os monocultivos sempre se fizeram presentes na MRG de Ituiutaba, sendo que, com exceção do cultivo de milho, todos os demais só aumentaram ao longo das décadas analisadas.

Percebe-se que a cana-de-açúcar e a soja são os maiores protagonistas atualmente da MRG de Ituiutaba, sendo que a cana-de-açúcar ocupa quase 40% do percentual total cultivado, enquanto a soja ocupa cerca de 33%.

No que diz respeito ao milho e o sorgo, ambos também são importantes para o cultivo da MRG de Ituiutaba, cultivados também no período de safrinha, sendo que o milho ocupa quase 14% e o sorgo também com o percentual total de cerca de 14%.

A cana-de-açúcar é um caso emblemático na MRG de Ituiutaba, com um crescimento mais significativo a partir de 2005, alcançando patamares expressivos em 2010 e 2020. Desta maneira, é possível observar que a cana-de-açúcar praticamente não aparecia entre 1990 e 2000. Em 2010, o cenário muda, com 68.667 hectares de área plantada, e em 2020 este número aumenta ainda mais, com 93.420 hectares, entre essas duas décadas, configurou-se um aumento de 36%.

Como já mencionado, é somente a partir do século atual que a cana-de-açúcar figura como um importante cultivo na MRG de Ituiutaba, sendo que atualmente é considerada o cultivo mais significativo da referida região. Em 2020 a MRG de Ituiutaba figurou como a terceira maior microrregião do Triângulo Mineiro/Alto

Paranaíba na produção de cana-de-açúcar, sendo superada somente pelas microrregiões de Uberaba e Frutal. As microrregiões pertencentes ao Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, com exceção das microrregiões de Patos de Minas e Patrocínio, todas as demais possuem números importantes na produção de cana-de-açúcar.

Conforme apontado, cerca de 40% da área plantada da MRG de Ituiutaba é com cana-de-açúcar, circunstância que torna ainda mais relevante quando considerado tantas atividades que demandam grandes espaços na microrregião, sobretudo com a pecuária bovina extensiva, atividade que é tradicional na região como um todo.

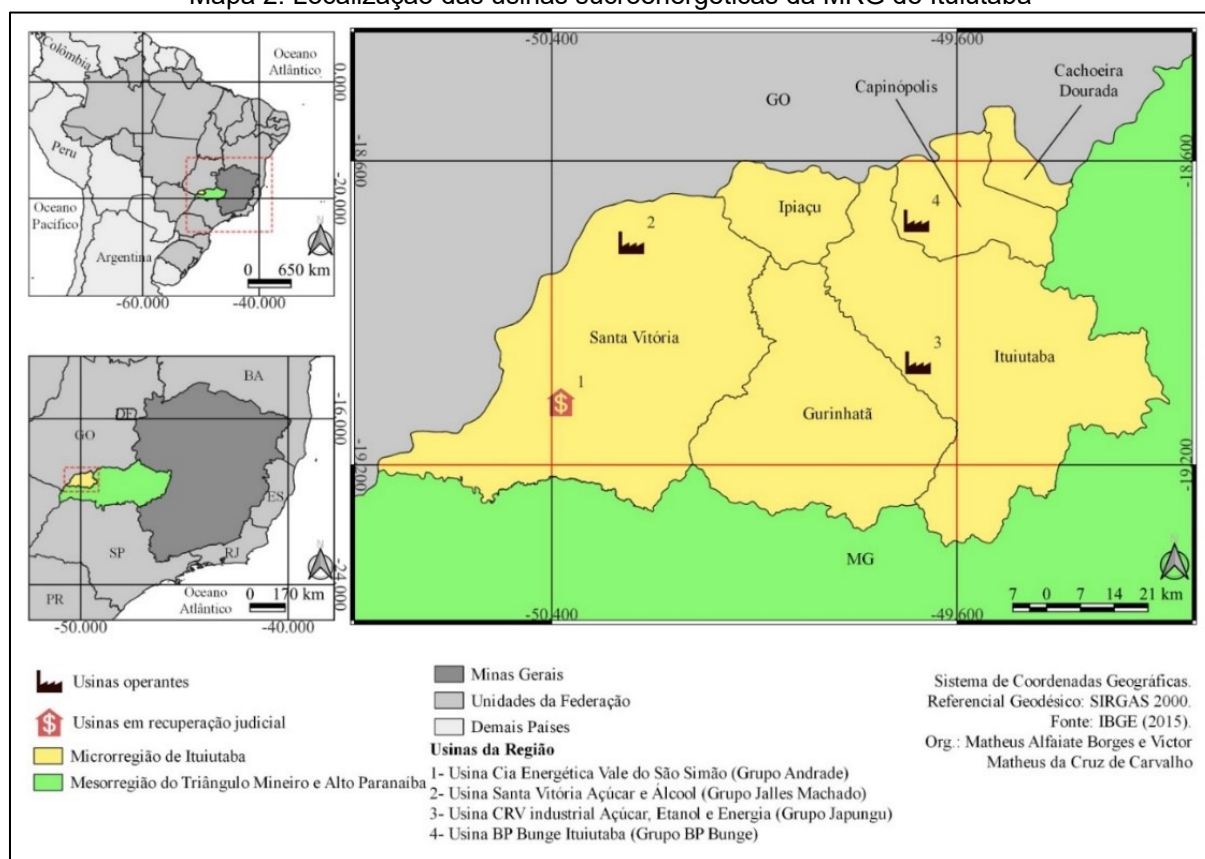
Desta maneira, a MRG de Ituiutaba é marcada por um conjunto de agentes do agronegócio que atuam neste espaço, além de usinas sucroenergéticas, possuem os laticínios e frigoríficos, bem como as agroindústrias de grãos, etc.

Para se ter uma ideia, são quatro os principais agentes que acionam a MRG de Ituiutaba para a produção sucroenergética, sendo eles a usina CRV Industrial Açúcar, Etanol e Energia (grupo Japungu), localizada em Capinópolis; a Cia. Energética Vale do São Simão (grupo Andrade), localizada em Santa Vitória; a unidade Santa Vitória Açúcar e Álcool (grupo Jalles Machado), também inserida em Santa Vitória/MG; e a BP Bunge Bioenergia (grupo BP Bunge) com uma unidade localizada no município de Ituiutaba.

Vale ressaltar, que a unidade Cia. Energética Vale do São Simão (grupo Andrade) encontra-se, atualmente, em recuperação judicial, portanto, apenas três unidades sucroenergéticas estão em plena operação na MRG de Ituiutaba.

A distribuição das usinas sucroenergéticas da MRG de Ituiutaba foi elucidada na (Mapa 2), para uma melhor compreensão da localização e atuação desses agentes agroindustriais.

Mapa 2. Localização das usinas sucroenergéticas da MRG de Ituiutaba



Conforme é possível observar, dos seis municípios da MRG de Ituiutaba, apenas Cachoeira Dourada/MG, Ipiaçú/MG e Gurinhatã/MG não possuem unidades sucroenergéticas, embora Ipiaçú/MG e Gurinhatã/MG sejam municípios que são acionados para a produção de cana-de-açúcar, até para auxiliar na demanda das unidades processadoras.

Entre os municípios que possuem usinas sucroenergéticas inseridas, Santa Vitória/MG conta com duas usinas (ainda que uma esteja em recuperação judicial), Ituiutaba possui uma, assim como Capinópolis.

Para uma melhor compreensão dessas unidades sucroenergéticas, estabeleceu-se o (Quadro 1), que revela as características de cada uma das usinas, além de aspectos gerais das mesmas.

Quadro 1 – Características das usinas sucroenergéticas da MRG de Ituiutaba

Usina Sucroenergética/ Grupo	Município	Início de operação da unidade	Capacidade de Moagem (Toneladas por safra)
CRV Industrial Açúcar, Etanol e Energia/ Grupo Japungu	Capinópolis	2020	1,8 milhão
Cia. Energética Vale do São Simão/ Grupo Andrade	Santa Vitória	2009	1 milhão
Santa Vitória Açúcar e Álcool/ Grupo Jalles Machado	Santa Vitória	2010	2,7 milhões
BP Bunge Bioenergia/ Grupo BP Bunge	Ituiutaba	2011	2,5 milhões

Fonte: NOVACANA (2022).
Org. Matheus Alfaiate Borges (2022).

Desta maneira, as quatro usinas sucroenergéticas, somam uma capacidade de processamento de oito milhões de toneladas de cana-de-açúcar por safra, sendo que a as atividades dessas unidades são mistas, voltadas para a produção de açúcar, etanol e energia elétrica. Somente em 2020, o conjunto de municípios da MRG de Ituiutaba produziu um total de 93.420 hectares de área plantada de cana-de-açúcar, além de uma volume de produção de 6.582.160 milhões de toneladas (SIDRA/PAM, 2022), isso revela que a quantidade de cana-de-açúcar produzida na MRG de Ituiutaba não supre a capacidade de moagem das usinas sucroenergéticas da microrregião, no entanto, é preciso ressaltar que como a unidade Cia. Energética Vale do São Simão encontra-se em recuperação judicial, a quantidade produzida na microrregião quase alcança a demanda das usinas sucroenergéticas que encontram-se em plena operação.

Portanto, a produção sucroenergética na MRG de Ituiutaba figura-se como uma importante atividade econômica para a região, sendo que atualmente é a maior produção em termos de área plantada e volume produzido, comparado com todas as outras atividades agrícolas.

SEÇÃO 3

A CONCENTRAÇÃO DAS ATIVIDADES SUCROENERGÉTICAS E A ESPECIALIZAÇÃO PRODUTIVA

SEÇÃO 3 - A CONCENTRAÇÃO DAS ATIVIDADES SUCROENERGÉTICAS E A ESPECIALIZAÇÃO PRODUTIVA

3.1 O SETOR SUCROENERGÉTICO NO MUNICÍPIO DE SANTA VITÓRIA/MG

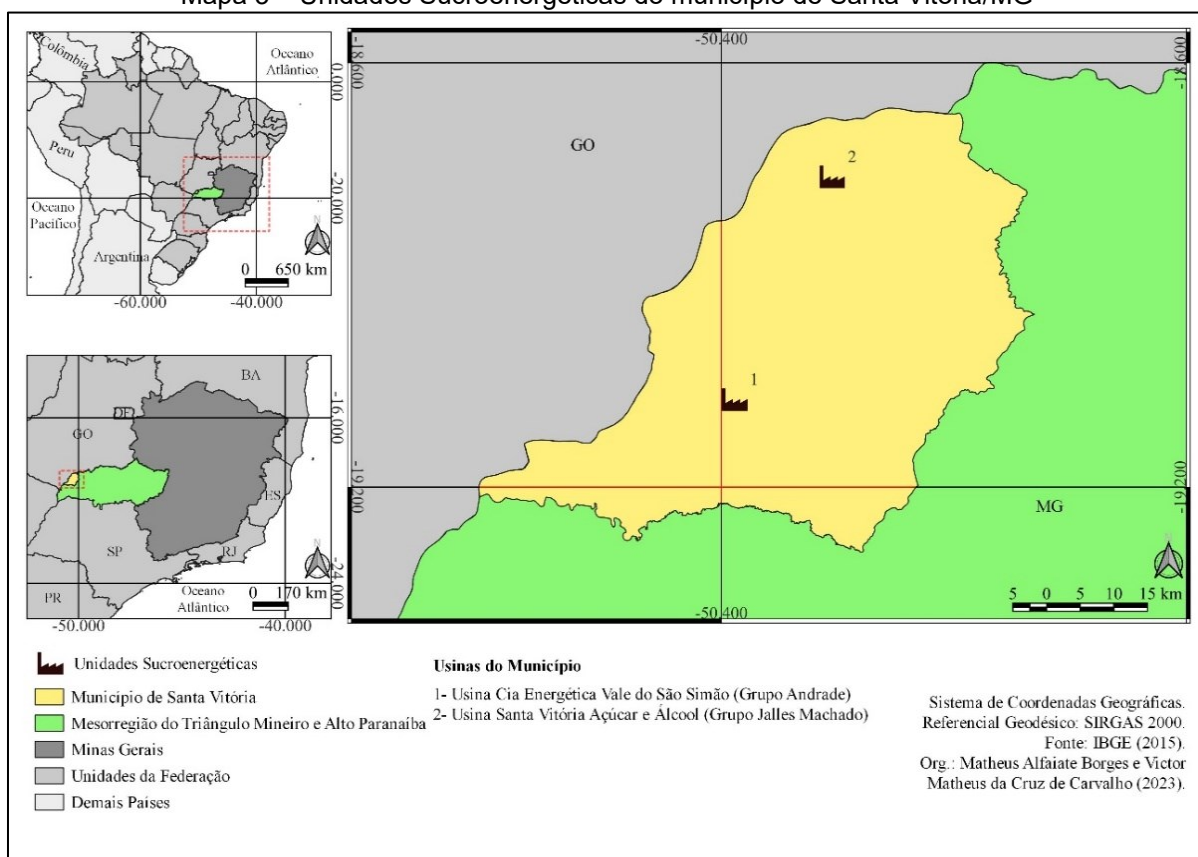
Entre os municípios acionados pelo setor sucroenergético, especialmente quando verificado na região do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, emerge Santa Vitória/MG como uma produção significativa entre os municípios da referida região. Tal situação é corroborada pela ação combinada de duas unidades sucroenergéticas inseridas no município, circunstância que colocou Santa Vitória/MG em um patamar elevado na produção de cana-de-açúcar.

Acionado no período recente pelo setor sucroenergético, Santa Vitória/MG possui, atualmente, duas unidades sucroenergéticas em operação (Mapa 3). Uma das unidades sucroenergéticas é a Cia Energética Vale do São Simão, controlada pelo Grupo Andrade, sendo que suas operações iniciam em 2009 e, com três anos de funcionamento, entra em Recuperação Judicial logo em 2012, circunstância que se encontra até o presente momento. A segunda usina sucroenergética do referido município é a unidade Santa Vitória, pertencente ao Grupo Jalles Machado, sendo que o início de suas operações foi em 2010 (TEIXEIRA, 2021).

É importante destacar as trocas de comando da usina Santa Vitória, que inicia suas operações em 2010 com o grupo Dow Chemical, em parceria com a Mitsui, este último que logo encerra sua participação, ficando 100% o controle com a Dow Chemical até 2020, quando é vendida para o Grupo Geribá, que permanece nas atividades até maio de 2022, período que o Grupo Jalles Machado adquire a unidade (TEIXEIRA; PEREIRA, 2023).

A usina do Grupo Andrade possui uma capacidade de moagem de 1,0 milhão de toneladas de cana-de-açúcar por safra, enquanto a usina Santa Vitória conta com uma capacidade de processamento de cerca de 2,7 milhões de toneladas de cana-de-açúcar por safra.

Mapa 3 – Unidades Sucroenergéticas do município de Santa Vitória/MG

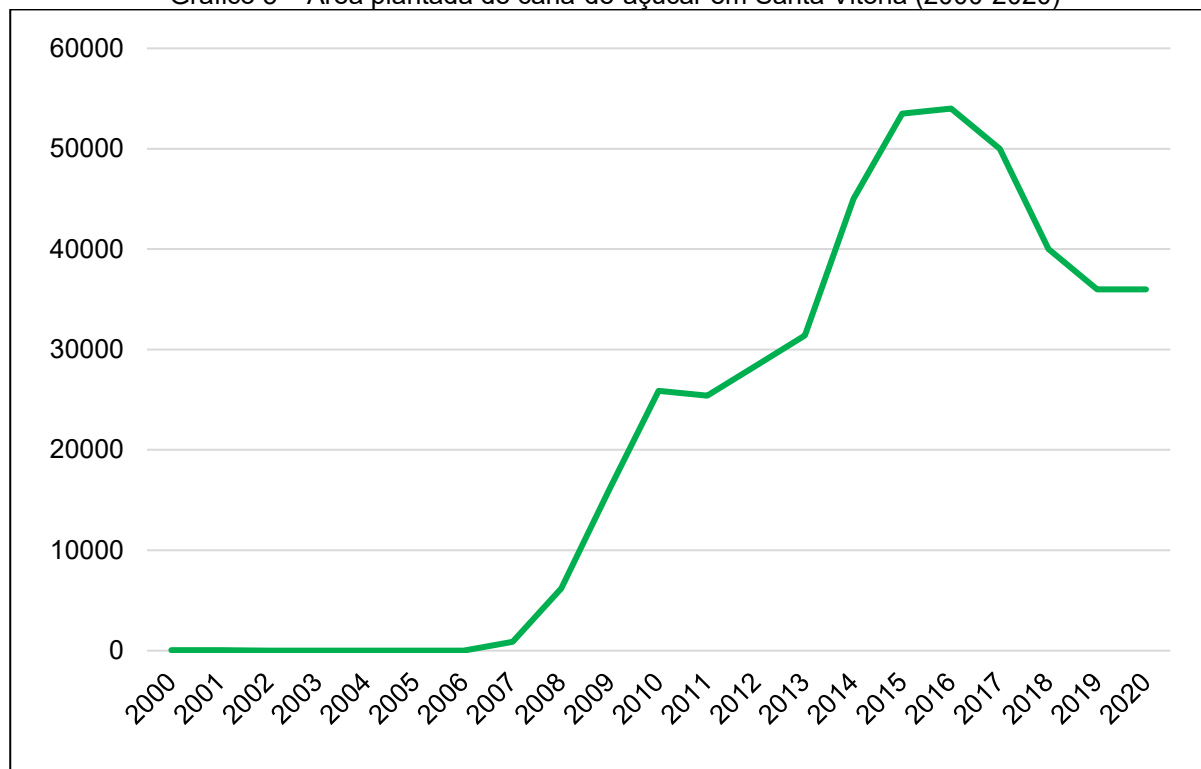


De acordo com estudos realizados por Teixeira e Castanho (2021), a unidade sucroenergética Santa Vitória/MG necessita não somente dos espaços do próprio município para atender sua demanda de processamento, mas também de outros municípios limítrofes, acionando um total de cinco municípios, ou seja, quatro além de Santa Vitória/MG, sendo os municípios de Ipiaçu/GO, Gurinhatã/MG, Capinópolis/MG e Ituiutaba/MG, o que revela o peso da unidade para as atividades agrícolas não somente do município em que está inserida, mas também para a região.

A usina Santa Vitória Açúcar e Alcool estabelece na região um raio teórico de alcance ainda maior, de acordo com as informações coletadas em trabalho de campo. Controlando 39.693,33 hectares de cana-de-açúcar em 2019, para uma capacidade de moagem de 2,7 milhões t./safra, a unidade capta matéria-prima em áreas de até 94 km de distância da unidade industrial. [...] Assim, a Santa Vitória Açúcar e Alcool capta 48,4% da matéria-prima em até 25 km de distância da usina, 33,9% entre 25 e 50 km e 17,5% da sua produção em um raio de até 94 km de distância da usina sucroenergética (TEIXEIRA, 2022, p. 13-14).

A presença das duas unidades sucroenergéticas em Santa Vitória/MG proporcionou um salto na produção de cana-de-açúcar não somente no município, mas também na região, situação que pode ser mais bem observada no (Gráfico 5).

Gráfico 5 – Área plantada de cana-de-açúcar em Santa Vitória (2000-2020)



Fonte: SIDRA/PAM (2022).
Org. Matheus Alfaiate Borges (2022).

A partir do gráfico, é possível observar que a produção de cana-de-açúcar aumentou no município de Santa Vitória a partir de 2005, sobretudo em função da presença das unidades sucroenergéticas. No entanto, a partir de 2014, a área planta de cana-de-açúcar começa a cair, caso que decorre, principalmente, pela situação da usina Andrade (que se encontra em Recuperação Judicial) e também pelas instabilidades do próprio setor sucroenergético, circunstâncias que englobam alguns fatores, como a própria crise financeira internacional, competitividade do etanol, falta de investimentos em canaviais, etc. Vale ressaltar que a própria extensão territorial do município favorece este tipo de cultivo, isto é, espaços para extensos monocultivos.

O município de Santa Vitória, o maior em extensão territorial da MRG de Ituiutaba, possui quase que na totalidade suas áreas destinadas à agricultura para a cana-de-açúcar. A pastagem no município surge como maior concorrente por espaços de cultivos com a cana-de-açúcar e na maioria dos

casos tem reconvertido para a cultura da cana nos últimos anos, principalmente pelo fato de servir como fonte de renda para incremento na pecuária bovina. O município responde por 80% da matéria-prima destinada à usina do grupo Jalles Machado, porém, as usinas Coruripe e Vale do Pontal, inseridas em Limeira do Oeste também acionam o município (TEIXEIRA, 2022, p. 14).

Matos e Marafon (2020) apontam que, diante do avanço do cultivo de cana-de-açúcar, ocorre a inversão com a produção de cultivos alimentares, cultivos como arroz, feijão, milho e outros. De acordo com dados disponibilizados pelo Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA), especificamente na Pesquisa Agrícola Municipal (PAM), em 2000, Santa Vitória produzia cerca de 265 hectares de arroz, número que foi declinando ao longo dos anos, chegando a apenas cinco hectares em 2020 (SIDRA/PAM, 2020). Matos e Marafon (2020) também chama a atenção para o cultivo de milho, este que representava a lavoura mais relevante para o município entre 2000 e 2004, com cerca de 2.500 hectares de área plantada, circunstância que muda de forma abrupta, representando, em 2020, apenas 10% do que foi em seu tempo áureo, isto é, perfazendo 250 hectares de área cultivada (SIDRA/PAM, 2020).

Embora a cana-de-açúcar tenha avançado em áreas tenha ocupado os espaços voltados para os cultivos alimentares, Teixeira e Pereira (2021) também indicam, através de seus estudos, que a cana-de-açúcar também avançou sobre áreas de pastagens no município de Santa Vitória, este que antes eram ocupados por uma pecuária bovina tradicional, com baixo emprego técnico, ou seja, desenvolvida de forma simples, com o gado solto nos extensos campos de cerrado, sendo que esses animais, em um certo momento, eram comercializados com os frigoríficos locais de Ituiutaba (município circunvizinho).

Diante das normatizações das áreas acionadas pela produção de cana-de-açúcar, as unidades sucroenergéticas ampliam as áreas de canaviais, sobretudo em espaços mais próximos às usinas, através de contratos de arrendamento e de parcerias agrícolas (MATOS; MARAFON, 2020).

Castillo (2015, p. 4) aponta que “mais importante do que a distância física é a distância medida em custo e, sobretudo neste caso, em tempo. Por isso, a logística de abastecimento local das usinas é um elemento central da organização produtiva”. O autor ainda revela que é necessário ressaltar que, do ponto de vista geométrico, estima-se que a unidade sucroenergética deve estar localizada no centro de um círculo envolvido, para a produção de cana-de-açúcar (CASTILLO, 2015).

No entanto, mais importante do que a distância física é a distância medida em custo e, sobretudo neste caso, em tempo. Por isso, a logística de abastecimento local das usinas é um elemento central da organização produtiva. Outras condições geográficas locais e regionais também exercem um papel de destaque na localização e no desempenho das usinas, tais como a topografia, as restrições ambientais, a estrutura fundiária, o nível de organização de movimentos de resistência, o uso da terra etc. Uma cartografia do alcance potencial de cada usina (em termos de abastecimento de matéria-prima) e de seu perímetro de influência deve levar em conta todas essas variáveis, além da relação entre o rendimento médio regional da cultura (medido em toneladas por hectare) e a capacidade de moagem da usina (medida em toneladas de cana-de-açúcar/dia) (CASTILLO, 2015, p. 98).

É neste sentido que a distância das áreas de colheita de cana-de-açúcar até o ponto de recepção da unidade para o processamento, até por uma circunstância de necessidade, seja por um lucro maior (com menores custos de transporte) ou por conta da deterioração da matéria-prima (menor perda da qualidade), exige distâncias curtas dos canaviais até as usinas (TEIXEIRA, 2020).

O transporte da cana-de-açúcar colhida, juntamente com grandes quantidades de volume, constitui como uma variável importante na composição do preço final do produto. É por esta circunstância que os canaviais, de forma geral, tendem a estarem nas zonas mais próximas das unidades sucroenergéticas (CONAB, 2019). A Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), no relatório de 2019, revelou que a média percorrida para a colheita de cana-de-açúcar na safra 2015/16 no Centro-sul foi 25,8 km e, no que se refere ao estado de Minas Gerais, a distância média foi um pouco menor, cerca de 25,5 km.

Neste contexto, em circunstâncias de satisfação para o setor sucroenergético, são as distâncias curtas de acesso à cana-de-açúcar, sendo que este raio deve estar próximo com um volume de cana maior e, para distâncias maiores, acima de 40 quilômetros, somente uma pequena parcela em relação ao total processado pela usina sucroenergética (CONAB, 2019, p. 61).

As consequências mais imediatas dessa característica da cana-de-açúcar é certa rigidez locacional da unidade industrial e um maior "engessamento" do uso do território; ou seja, uma vez que a indústria tenha sido implantada, necessariamente vai haver o cultivo da cana-de-açúcar nas proximidades. Recentemente tais restrições têm estimulado, ainda de forma tímida, o surgimento de unidades industriais capazes de produzir etanol de cana-de-açúcar e de milho, permitindo um melhor aproveitamento da capacidade instalada de moagem ao longo do ano e atenuando os efeitos da proximidade forçada entre indústria e áreas produtoras de matéria-prima (CASTILLO, 2015, p. 98).

Diante da produção significativa de cana-de-açúcar em Santa Vitória, observou-se, que em pouco tempo, transformou-se a estrutura produtiva do município, de maneira que o plantio de cana-de-açúcar passou a dominar a paisagem do território. Matos e Marafon (2020, p. 15) indicam que “a territorialização do setor sucroenergético constituiu um dos fatores para modificar a produção agrícola de Santa Vitória, trazendo novas territorialidades e novas configurações na paisagem, mediadas por uma lógica de produção globalizada de açúcar, etanol e energia”.

Neste viés, a paisagem do município de Santa Vitória, sobretudo em pontos mais próximos da Usina Santa Vitória (única em plena operação), é dominada pelo plantio de cana-de-açúcar, conforme é possível observar na (Figura 3).

Figura 3. Extensão de área plantada de cana-de-açúcar em Santa Vitória/MG



Fonte: Trabalho de Campo (2021).
Org. Matheus Alfaiate Borges (2022).

Na (Figura 3), feita por meio de drone, é possível observar a extensão do cultivo de cana-de-açúcar no município de Santa Vitória/MG, situação que indica, a presença expressiva desse cultivo no referido município.

Já na (Figura 4) é possível observar a presença dos canaviais no entorno da Usina Santa Vitória, revelando a preocupação da empresa em fazer o processamento

da matéria-prima em espaços mais próximos possíveis, sobretudo pela diminuição de custos e pela diminuição de perdas.

Figura 4 . Extensão de área plantada de cana-de-açúcar em Santa Vitória/MG



Fonte: Trabalho de Campo (2021).
Org. Matheus Alfaiate Borges (2022).

Por fim, observa-se que Santa Vitória/MG foi recentemente acionado pela produção de cana-de-açúcar, especialmente a partir de 2005, fato que decorre da presença das usinas sucroenergéticas que se inseriram no município e, também, pela presença de demais unidades na região. Atualmente, o referido município possui uma significativa produção sucroenergética, isto é, a maior produção agrícola do município, contribuindo para os índices do setor sucroenergético em um contexto geral.

3.2 AVALIAÇÃO TEMPORAL DA CANA-DE-AÇÚCAR EM SANTA VITÓRIA/MG DE (2000 A 2020)

A cana-de-açúcar tem desempenhado uma importante função para a economia brasileira, sendo capaz de gerar açúcar, álcool anidro (aditivo para a gasolina) e álcool hidratado, além de possibilitar a geração de energia elétrica por meio da queima do bagaço. Em áreas de Cerrado, a sua produção tem constituído expressivas metamorfoses e adotou notoriedade por meio de financiamentos e políticas de

incentivo à biocombustíveis, sendo uma alternativa para minimizar o impacto das atividades agroindustriais sobre o ambiente e frente a uma possibilidade de mudanças climáticas.

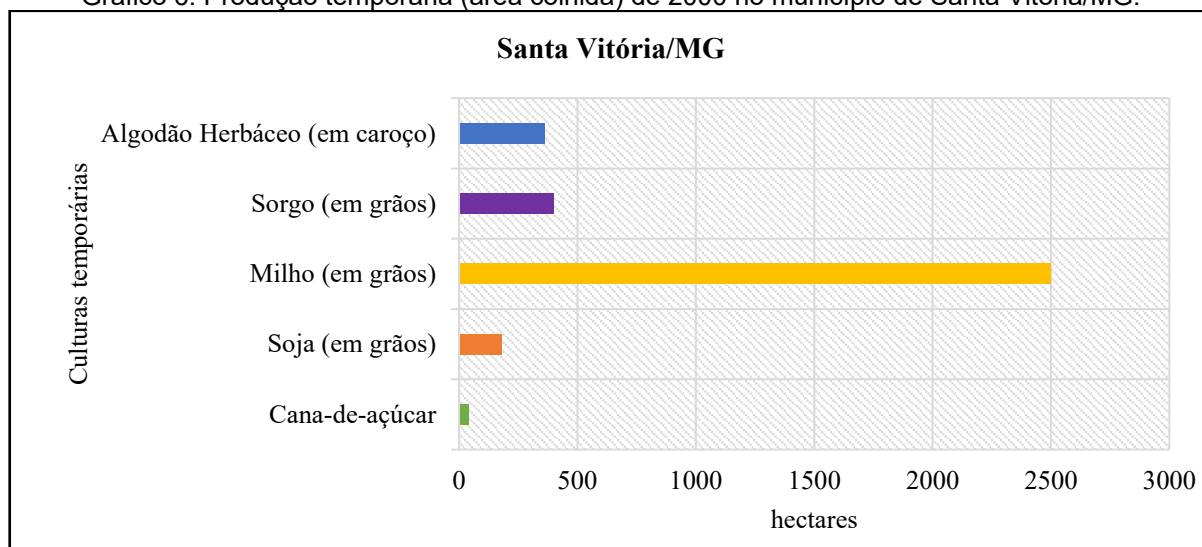
Nesse caso, entre 2000 e 2020 a área colhida com cana-de-açúcar no município de Santa Vitória/MG apresentou um crescimento vertiginoso de 89%. Este município conta com a prestação de comércios e serviços agropecuários, grandes áreas ocupadas por plantio de cana-de-açúcar, estímulos por parte das usinas sucroenergéticas *in loco* e na região, bem como, condicionantes edafoclimáticos que beneficiam o desenvolvimento da gramínea, expressando Santa Vitória/MG como município especializado na monocultura de cana-de-açúcar.

Dessa forma, o (Gráfico 6), em termo de área colhida, apresenta cinco culturas temporárias mais cultivada no ano 2000, como, o algodão herbáceo (em caroço), sorgo (em grãos), milho (em grãos), soja (em grãos) e a cana-de-açúcar, que por relevância, a produção de grãos nesse período era fortemente produzida no município de Santa Vitória/MG. Nesse caso, o cultivo de milho (em grãos) se destacar com maior relevância em termos de colheita em relação as outras monoculturas, destacando 2.500 (hectares) A importância econômica do milho se reflete em seus diversos usos, desde alimentação animal até indústrias de alta tecnologia (SILVA; SILVA, 2017).

A segunda produção em termos de áreas colhida apresentada é o sorgo (em grãos), que conta com 400 (hectares) sendo cultivados. Nota-se que essa cultura proporciona algumas vantagens entre os produtores rurais, como, a resistência em períodos de estiagem, a tolerância em termos de temperaturas elevadas, menor custo-benefício e boa produtividade, assim, esse tipo de plantio é destinado como alternativa na segunda safra.

Ainda se destaca a colheita de 360 hectares de algodão herbáceo (em caroço) e 180 (hectares) de soja (em grãos). Uma das características dessas duas produções e que por subproduto, pode ser feito a extração do óleo e ser utilizada como alimentação animal. Em Santa Vitória/MG e nos municípios limítrofes, a produção pecuária também é muito importante para o cenário econômico, portanto, a produtividade de grãos pode servir como subsídios para os produtores rurais. Ainda é importante destacar, que o cultivo de cana-de-açúcar nesse período é relativamente baixo referente as outras monoculturas, percebe-se que a produção canavieira estava começando a ser cultivada no município.

Gráfico 6. Produção temporária (área colhida) de 2000 no município de Santa Vitória/MG.



Legenda	Área Colhida (em Hectares)	
	Ano (2000)	
Algodão Herbáceo (em caroço)		360
Sorgo (em grão)		400
Milho (em grão)		2.500
Soja (em grão)		180
Cana-de-açúcar		40

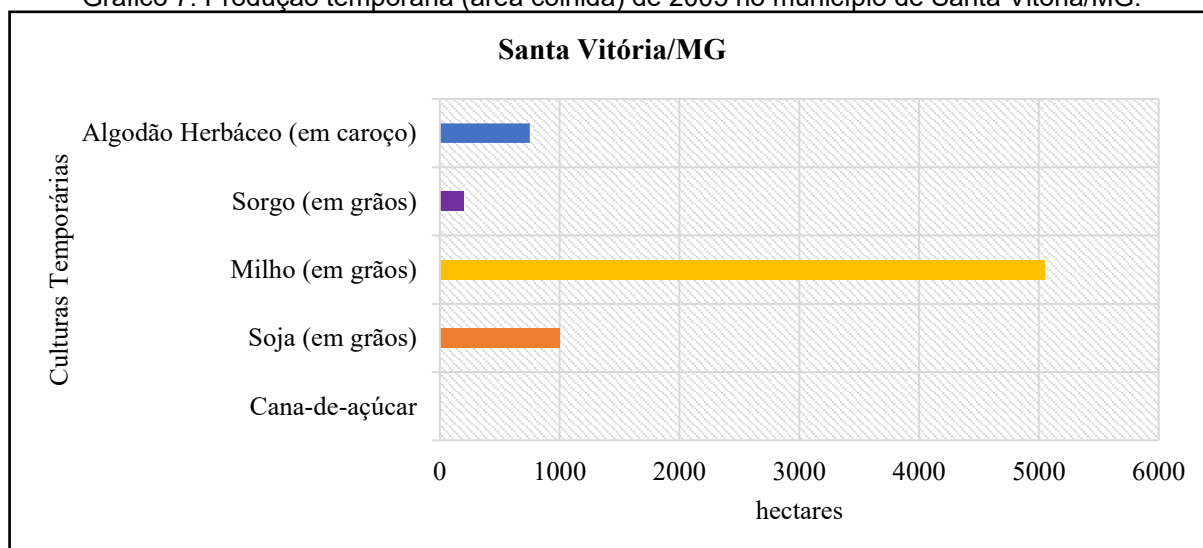
Fonte: SIDRA (2022).
Org. Matheus Alfaiate Borges (2022).

O (Gráfico 7) demonstra que no ano de 2005 o cultivo de milho (em grãos) ainda se destaca como a monocultura com maior cultivo em hectares no município de Santa Vitória/MG, destacando 5.500 (hectares). Percebe-se que entre 2000 e 2005 a colheita de milho (em grãos) aumentou 120% e conseqüentemente as outras culturas também aumentaram a área colhida, menos a cultura do sorgo (em grãos) que diminuiu 200 (hectares), nota-se que esses dados demonstram que as culturas temporárias passaram a ocupar novas áreas e vêm aumentando a produtividade agrícola no município.

A soja (em grãos) obtém o crescimento mais de 45%, este salto é consequência da expansão vertiginosa da cultura de grãos na região e devido a soja e os seus derivados consolidaram-se dentre os principais produtos da pauta de exportações brasileira (FARIAS, 2022). Outro plantio que se destaca por dobrar em termo de área colhida é a cultura de algodão herbáceo (em caroço), totalizando 750 (hectares) no ano 2005.

Em declínio, em cinco anos a cultura canavieira diminuiu cerca de 87% é destaca novamente dados inferiores frente as outras monoculturas cultivadas no município. Essa desvalorização por parte em produção e diante a falta de incentivos e políticas voltadas ao setor agroindustrial, priorizando que a cultura canavieira seja imposta em largas escalas aos produtores rurais.

Gráfico 7. Produção temporária (área colhida) de 2005 no município de Santa Vitória/MG.



Legenda	Área Colhida (em Hectares)	
	Ano (2005)	
Algodão Herbáceo (em caroço)		750
Sorgo (em grão)		200
Milho (em grão)		5.500
Soja (em grão)		1.000
Cana-de-açúcar		5

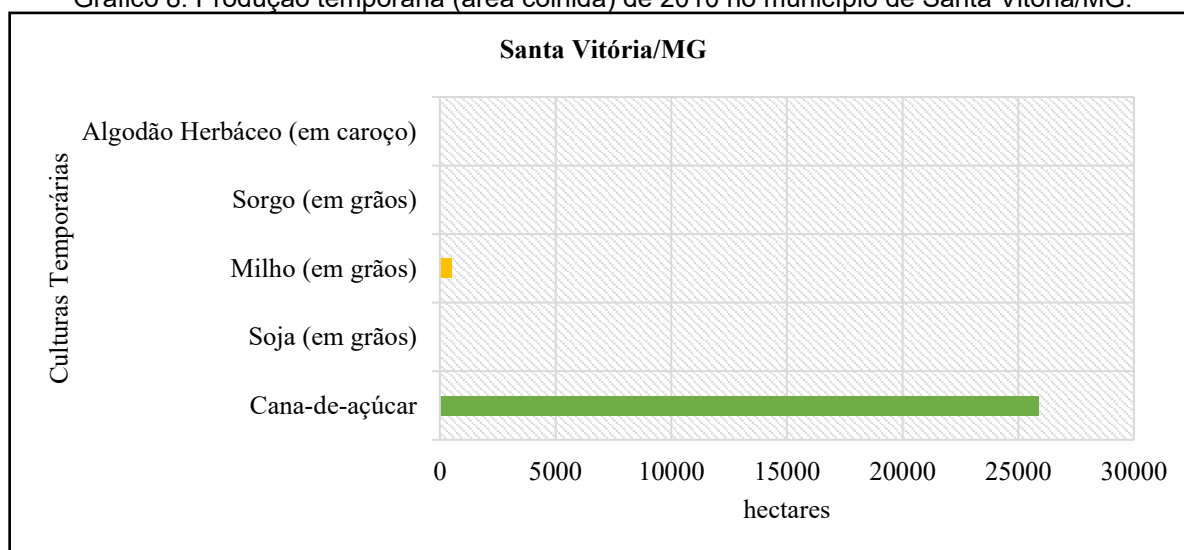
Fonte: SIDRA (2022).
Org. Matheus Alfaiate Borges (2022).

O (Gráfico 8) expõe que no ano de 2010 ocorreu uma grande mudança no cenário de culturas temporárias no município de Santa Vitória/MG. Os cultivos como a soja (em grãos), sorgo (em grãos) e o algodão herbáceo (em caroço) são marcados por uma relativa rotatividade de produção agrícola nas propriedades rurais e por estratégias de agregação de valor por meio da inserção operacional de agroindústrias canavieiras no município, receptivamente em 2009 e 2010, em que dados apontam o período da escassez e o cedimento de hectares das culturas apontadas, bem como, o aumento significativo de área colhida com cana-de-açúcar.

Sendo assim, comparando com o ano de 2005, percebe-se que os estímulos para produção e a operação agroindústria canavieira *in loco* possibilitaram de forma

expressiva o aumento de área colhida com cana-de-açúcar em um salto de 511%, totalizando 25.867 (hectares) sobre o ano de 2010. Com isso, o setor sucroenergético mostra sua força, produzindo diferentes formas de agroenergia e a tendência é que estes valores continuem aumentando. Mesmo diante a uma expressiva proporção em (hectares) de cultivo de cana-de-açúcar, a cultura de milho (em grãos) ainda é cultivada em propriedades rurais, totalizando 500 hectares no município de Santa Vitória/MG.

Gráfico 8. Produção temporária (área colhida) de 2010 no município de Santa Vitória/MG.



Legenda	Área Colhida (em Hectares)
	Ano (2010)
Algodão Herbáceo (em caroço) ■	--
Sorgo (em grão) ■	--
Milho (em grão) ■	500
Soja (em grão) ■	--
Cana-de-açúcar ■	25.867

Fonte: SIDRA (2022).
Org. Matheus Alfaiate Borges (2022).

O (Gráfico 9) demonstra que no ano de 2015 a cana-de-açúcar se estabelece entre uma das principais culturas temporárias no município de Santa Vitória/MG. Os dados revelam um acréscimo de quase 50% em cinco anos, ocupando 25.867 (hectares) em 2010 para o total de 53.500 hectares no ano de 2015.

Este aumento na produção canavieira é resultado por vários fatores, que por questionamento, a influência do mercado automobilístico e a emergência de veículos com tecnologia *flexfuel* foram uns dos principais responsáveis corroborar o mercado

de biocombustíveis através da produção de cana-de-açúcar no País, em vista disso, municípios como o de Santa Vitória/MG acompanha a tendência nacional.

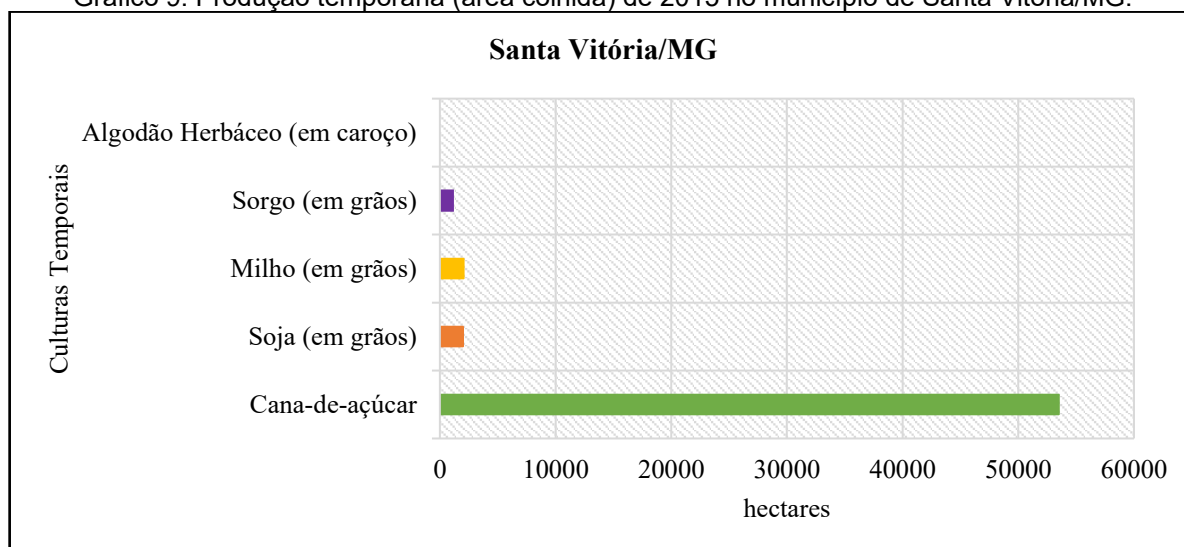
Dessa forma, o País assumiu compromissos na COP21, que através de metas, propuseram reduzir as emissões de gases de efeito estufa – GEE e ter a uma energia renovável representando a matriz energética do País, com os biocombustíveis (EPE, 2016).

Nesta circunstância, lançado no ano de 2016, o RenovaBio busca atender o setor de combustível, que para Gusmão (2022, p. 47) está iniciativa é “uma importante ferramenta do Ministério de Minas e Energia na redução da emissão de carbono da área, e no incentivo da produção e utilização de biocombustíveis como matriz energética do transporte no Brasil”. Sendo assim, o aumento na produção de combustíveis a partir de fontes renováveis surge como uma alternativa na diminuição da emissão de GEE. Com isso, têm estimulado a criação de novas usinas sucroenergéticas ampliando novas áreas plantadas com cana-de-açúcar.

Ainda assim, através do (Gráfico 9) identifica-se que os cultivos como a soja (em grãos), sorgo (em grãos) passam a ser cultivados novamente e o algodão herbáceo (em caroço) deixa de ser produzido, aumentando a produtividade da cana-de-açúcar, que vem ocupando (hectares), marcando a disputa por espaço no município.

É importante destacar que as usinas antes eram estabelecidas como sucroalcooleira e empregavam a mão-de-obra para trabalhar no plantio de cana-de-açúcar, mas com o tempo a indústria foi automatizada, os canaviais mecanizados e as usinas se transformaram em unidades sucroenergéticas, assim, os avanços modernos e tecnológicos tornaram possível alavancar o plantio com cana-de-açúcar, em termo de produtividade e este sistema agroindustrial foi empregado em Santa Vitória/MG.

Gráfico 9. Produção temporária (área colhida) de 2015 no município de Santa Vitória/MG.



Legenda	Área Colhida (em Hectares)
	Ano (2015)
Algodão Herbáceo (em caroço) ■	--
Sorgo (em grão) ■	1.100
Milho (em grão) ■	2.050
Soja (em grão) ■	2.000
Cana-de-açúcar ■	53.500

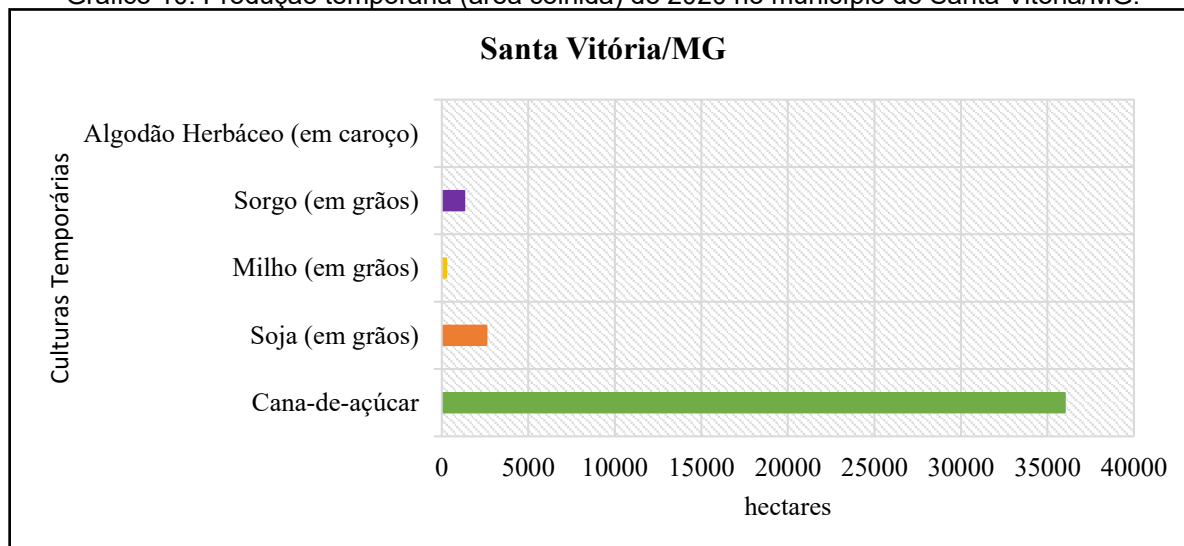
Fonte: SIDRA (2022).
Org. Matheus Alfaiate Borges (2022).

O (Gráfico 10) elucida que no ano de 2020 a cultura canavieira perdeu (hectares) em relação ao ano de 2015, por exemplo, em 2015 a cana-de-açúcar acionava 53.500 (hectares) e no ano de 2020 apresentou 36.000 (hectares) de área colhida, entretanto, a cana-de-açúcar ainda constitui como a monocultura no município. A queda é diante a valorização de outras culturas, a necessidade de adaptação diante as novas limitações por conta do COVID-19, bem como, a circunstância da usina sucroenergética controlada pelo grupo Dow Chemical em que ocorreu a venda da unidade industrial em 2020 para o grupo paulista Geribá Investimentos, entre outros.

Nesse sentido, as plantações como a de Sorgo (em grão), Soja (em grão) e Milho (em grão), apresentam a continuidade de cultivo entre os produtores rurais, porém, a Soja (em grão) obteve um crescimento de 580 (hectares) de área colhida no ano de 2020, comparado com o ano de 2015. Já o Milho (em grão) acionava 2.050 hectares de área colhida no ano de 2015, apresentou queda, acionando 250 hectares em 2020.

Esses dados apresentam as rotatividades que ocorrem no campo, onde uma cadeia produtiva pode apresentar um crescimento exponencial e por motivos de crises, cooperativas, comércio nacional e internacional, políticas públicas, entre outros, acionar novas diretrizes, modificando as ações entre a valorização e desvalorização de produções no campo.

Gráfico 10. Produção temporária (área colhida) de 2020 no município de Santa Vitória/MG.



Legenda	Área Colhida (em Hectares)
	Ano (2020)
Algodão Herbáceo (em caroço) ■	--
Sorgo (em grão) ■	1300
Milho (em grão) ■	250
Soja (em grão) ■	2580
Cana-de-açúcar ■	36.000

Fonte: SIDRA (2022).
Org. Matheus Alfaiate Borges (2022).

O (Gráfico 11) demonstra por recorte temporal, o cenário das variáveis agrícolas temporárias (em hectares), como o Algodão Herbáceo (em caroço), Sorgo (em grão), Milho (em grão), Soja (em grão) e a Cana-de-açúcar no município de Santa Vitória/MG. Os dados apresentam que no ano 2000 a cana-de-açúcar passa a ser cultivada no município, acionando 40 (hectares). A cultura canavieira ainda não era a opção de plantio entre os produtores rurais, o que ocorria era uma especulação de inserções de usinas sucroenergéticas na região.

Nesse sentido, com as usinas em operações, no ano de 2010 a cana-de-açúcar acionou 25.867 (hectares) em área colhida, uma vez, em que a monocultura começou a ocupar novos (hectares), como por exemplo os que eram destinados ao plantio de Algodão Herbáceo (em caroço), Sorgo (em grão) e Soja (em grão).

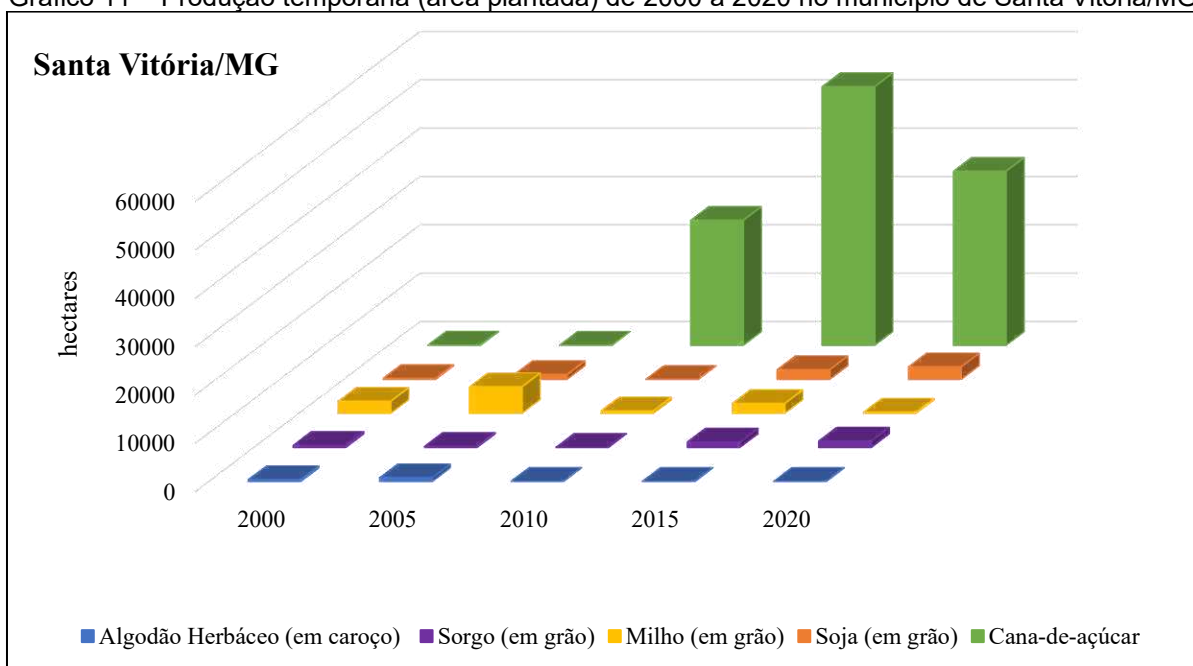
No ano de 2015 a cana-de-açúcar obteve um crescimento exponencial, dobrando a quantidade de área colhida, totalizando 53.500 (hectares). Observa-se que não somente a cana-de-açúcar, mas, as outras culturas como o Sorgo (em grão), Milho (em grão) e Soja (em grão) também obtiveram crescimento em termo de área colhida. Essa percepção, leva a considerar que essas culturas ocuparam novos (hectares) no município, como por exemplo os destinados a áreas pastagem, sendo assim, configurando metamorfoses no campo.

É importante ressaltar que o Milho (em grão) é destaque em termo de área colhida no ano de 2000 e 2005, porém, obteve um declínio em termo de quantidade no ano de 2010, mas, este acontecimento pode ser compreendido diante a valorização da cultura canavieira nesse período. Paralelamente a essa circunstância, no ano de 2015 passa ocupar novas áreas e volta a ter destaque em produtividade. Essa cultura e a de plantio de Sorgo (em grão) normalmente são cultivadas para segunda safrinha na região, bem como, atribui subsídios em questão alimentícia para a pecuária local.

No ano de 2020, percebe-se a permanência da produção de cana-de-açúcar no município, que ainda apresenta destaque como a principal cultura em termo de áreas colhida, mas, neste período apresentou uma desvalorização quando comparado com o ápice produtivo no ano de 2015. O declínio, entende-se que por razão de uma das usinas inseridas no município apresentar circunstâncias de uma recuperação judicial, a outra sendo vendida a outro grupo sucroenergético, isso de certa forma traz consequências para o desenvolvimento da monocultura.

É importante mencionar que a Soja (em grão) é desvalorizada como plantio no ano de 2010, porém passa ter aumento em termo de área colhida a partir do ano de 2015 e totalizando 2.580 (hectares) no ano de 2020. Essa cultura passa ocupar novas áreas de rotação de outras culturas no município.

Gráfico 11 – Produção temporária (área plantada) de 2000 a 2020 no município de Santa Vitória/MG.



Culturas Temporárias	Área Colhida (em Hectares)				
	Ano (2000)	Ano (2005)	Ano (2010)	Ano (2015)	Ano (2020)
Algodão Herbáceo (em caroço)	360	750	--	--	--
Sorgo (em grão)	400	200	--	1.100	1.300
Milho (em grão)	2.500	5.500	500	2.050	250
Soja (em grão)	180	1.000	--	2.000	2.580
Cana-de-açúcar	40	5	25.867	53500	36.000

Fonte: SIDRA (2022).
Org. Matheus Alfaiate Borges (2022).

Analisado o contexto da ocupação territorial em Santa Vitória/MG, percebe-se que por série temporal houve o aumento das lavouras de cana-de-açúcar e a diminuição das áreas de pastagem (ambos em hectares), como é ilustrado no (Gráfico 12). Os dados trazem a evidência de proporção inversa, enquanto a cana-de-açúcar aumenta em termos de áreas, a pastagem passa a diminuir as suas áreas ocupadas.

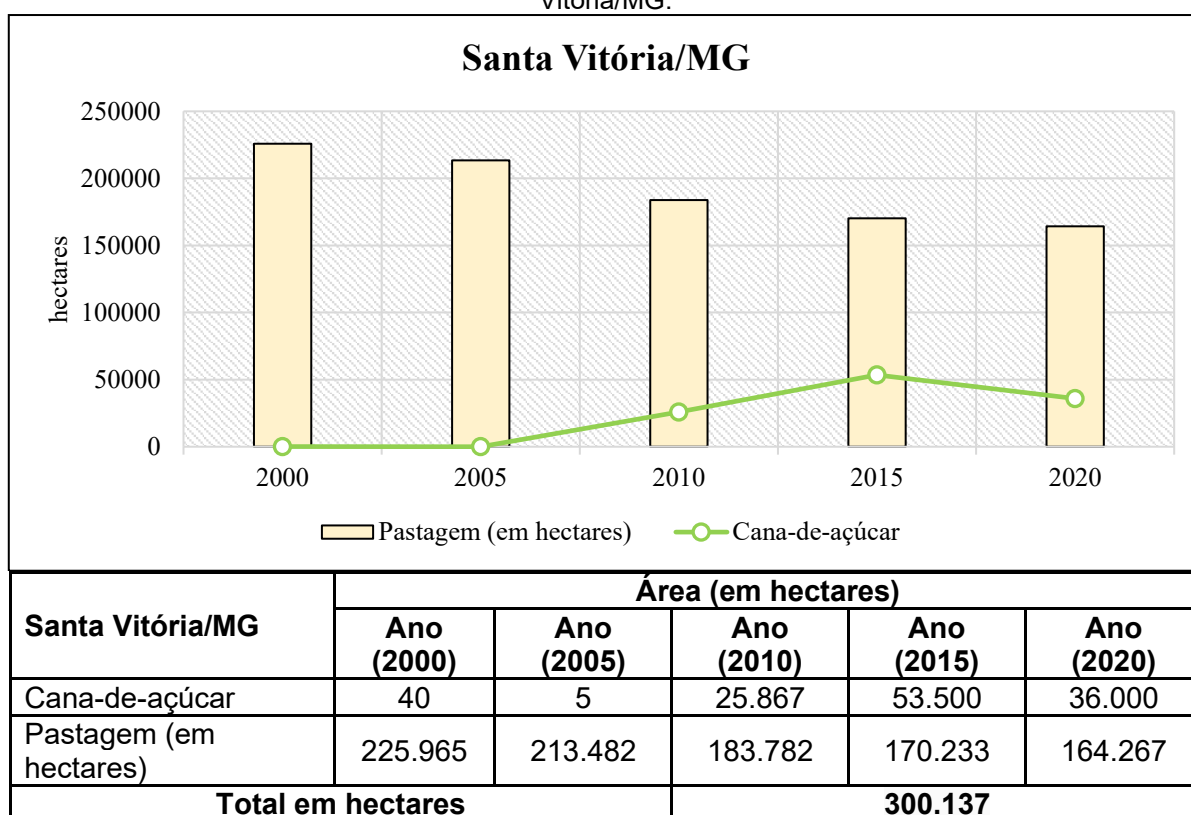
Em face disso, essa expansão nas áreas destinadas a pastagem ocorreu em período em que houve a instalação de novas usinas sucroenergéticas no município de Santa Vitória/MG e que foi um dos principais fatores que impulsionaram o setor sucroenergético diante a este recorte espacial.

No contexto dos dados, o (Gráfico 12) aponta a inserção da cana-de-açúcar ocupando determinados espaços, como por exemplo, no ano 2000 a área de pastagem era de 225.965 (hectares) e a partir do ano de 2010 apresenta o total de

183.782 (hectares), momento este em que a cana-de-açúcar passa a se consolidar como principal uso da terra no município.

De acordo com essas informações, analisando a quantidade de bovinos (cabeça) no município, essa também apresenta uma tendência de queda, seguindo a diminuição das áreas de pastagem, que conforme a Pesquisa Pecuária Municipal (PPM), a quantidade de bovinos saiu de 272.844 em 1990 para 266.340 em 2020 (SIDRA/IBGE, 2022).

Gráfico 12 – Produção temporária área de pastagem e cana-de-açúcar de 2000 a 2020 em Santa Vitória/MG.



Fonte: SIDRA (2022); LAPIG (2022).
Org. Matheus Alfaiate Borges (2022).

Quando a superfície apresenta áreas de difícil acesso e com baixo potencial agrícola, normalmente essas áreas são destinadas para a formação de pastagens, porém, a duas formas de áreas de pastagens, a pastagem plantada e a pastagem natural. Ao se deparar por um lado produtivo, o recurso de pastagem plantada se torna essencial para a alimentação do rebanho bovino, uma vez que a pastagem natural talvez não apresente os nutrientes apropriados para a engorda satisfatória do gado.

De modo geral, o município de Santa Vitória/MG obteve grandes mudanças na estrutura agrária, é perceptível os períodos intercalando momentos de expansão e

retração das culturas, a competitividade em áreas destinadas as pastagens, bem como, a participação de capitais estrangeiros e de planos nacionais de desenvolvimento, que de certa forma proporcionou a consolidação da monocultura canavieira *in loco*, sobretudo, em um domínio morfoclimático que foi fortemente degradado.

3.3 A ESPECIALIZAÇÃO PRODUTIVA EM SANTA VITÓRIA/MG

O entendimento do mundo atual, passa por uma lógica do fenômeno técnico, com suas expressões atuais, em que Milton Santos (2011, p. 25) aponta que “na história da humanidade é a primeira vez que tal conjunto de técnicas envolve o planeta como um todo e faz sentir, instantaneamente, sua presença”. Entre essas manifestações do período atual, destacam-se características centrais no processo de globalização: a unicidade técnica, a convergência dos momentos, o motor único e a cognoscibilidade do planeta (SANTOS, 2011).

Com a globalização, o espaço geográfico é redefinido, constituindo-se de novas especificidades e definições. Santos (2011, p. 79) ainda elucida que neste momento, o espaço geográfico recebe “uma nova importância, porque a eficácia das ações está estreitamente relacionada com a sua localização. Os atores mais poderosos se reservam os melhores pedaços do território e deixam o resto para os outros”.

Se tratando de suas divisões jurídico-políticas, seus legados e seu atual teor econômico, fiscal, normativo e financeiro, o território compõem, através dos lugares, a representação da vida social onde tudo é interdependente, considerando também a fusão entre o local, o global invasor e o nacional que, diante da globalização, fica às vezes sem defesa (SILVEIRA, 2011, p. 5).

Para tanto, esta dinâmica acarreta o aprofundamento da divisão do trabalho e a concludente reprodução das atividades conectadas à produção, e que assim, recebem os lugares e regiões especializados. Neste viés, Silveira (2011, p. 5) assegura que, “longe de provocar a homogeneização do espaço, o período da globalização é responsável pelo aumento da especialização”.

A especialização do território, ou especialização dos lugares, é decorrente da divisão territorial do trabalho mais a fundo e que induz a mais circulação e mais movimento pelo viés da complementariedade. A partir deste contexto, Santos (1994, p. 72) afirma:

As especializações do território, do ponto de vista da produção material, assim criadas, são a raiz das complementaridades regionais: há uma nova geografia regional que se desenha na base da nova divisão territorial do trabalho que se impõe. Essas complementaridades fazem com que, em consequência, se criem necessidades de circulação, que vão tornar-se frenéticas, dentro do território brasileiro, na medida em que avança o capitalismo; uma especialização territorial que é tanto mais complexa quanto for grande o número de produtos e a diversidade da sua produção.

Diante da globalização e suas reivindicações do mercado global, encontram-se determinadas áreas com atividades mais competitivas, que podem ou não estar ligadas à exportação, e que fazem parte do circuito total da produção. Tais condicionantes favorecem uma rentabilidade maior em certas atividades, e é por isso que há uma tendência à agregação desses tipos de serviços sobre o mesmo lugar, modelando verdadeiras especializações produtivas, que pode acontecer no campo, com novos lençóis agrícolas globalizados, bem como nas cidades consagradas a certo tipo de produção industrial ou até mesmo a um conjunto de produções (SILVEIRA, 2011).

Neste sentido, Santos (2006, p. 161) aponta:

As possibilidades, técnicas e organizacionais, de transferir à distância produtos e ordens, faz com que essas especializações produtivas sejam solidárias no nível mundial. Alguns lugares tendem a tornar-se especializados, no campo como na cidade, e essa especialização se deve mais às condições técnicas e sociais que aos recursos naturais [...].

A especialização dos lugares, de acordo com Eskinazi e Souza (2013, p. 195), também se consolida “especializações produtivas, que alteram a densidade técnica das regiões e implicam em transformações territoriais na medida em que modificam a matriz produtiva, as relações de produção, as relações sociais e as formas de apropriação desses espaços”.

Quando avaliamos a especialização no âmbito da agricultura globalizada, percebe-se diversas especificidades, sobretudo quando levando em consideração o setor sucroenergético. Neste sentido, a cana-de-açúcar carece de rápido processamento (diferentemente de outras culturas), acarretando a necessidade de instalação industrial em localidades próximas aos canaviais. Tal situação provoca uma concentração das atividades voltadas ao setor sucroenergético em um determinado

município, resultado da busca acentuada por áreas próximas de cana-de-açúcar para atender a demanda de moagem das usinas sucroenergéticas.

Castillo (2015) indica que o setor sucroenergético possui características intrínsecas em sua cadeia produtiva, em que uma delas refere-se às restrições de armazenamento da cana-de-açúcar, bem como os custos de transportes. Desta maneira, Castillo (2015, p. 98) revela um cálculo em “que a usina deve estar situada no centro de um círculo ocupado por canaviais, cujo raio seria de 40 a 50 km em média” para que a produção se torne mais rentável. Assim “as consequências mais imediatas dessa característica da cana-de-açúcar é certa rigidez locacional da unidade industrial e um maior ‘engessamento’ do uso do território” (CASTILLO, 2015, p. 98).

Neste viés, os municípios que recebem usinas sucroenergéticas possuem a tendência de tornarem-se fortemente especializados nas atividades sucroenergéticas, fato que corrobora para figurarem como dependentes e muito vulneráveis às condicionantes do setor, sobretudo em relação às crises.

Portanto, entender a dinâmica do município de Santa Vitória/MG, recorte espacial que dispõe de características que permitem associar com uma possível especialização produtiva das atividades, que além de ter duas usinas sucroenergéticas inseridas em seu território, apresenta um percentual de quase 90% (IBGE, 2022) de sua área agricultável ocupado por cana-de-açúcar, o que indica uma concentração de atividades voltadas para o setor sucroenergético.

Conforme já mencionado, o município de Santa Vitória/MG é fortemente acionado pela produção de cana-de-açúcar, sobretudo pelas condições edafoclimáticas, ou seja, características geográficas que corroboram para esta produção, e pela quantidade de usinas inseridas na região, sendo que, somente no referido município, são duas unidades processadoras, ainda que uma encontra-se em recuperação judicial. As atividades sucroenergéticas alteraram em boa parte da paisagem do município (Figura 5), dando o tom dessa produção ao longo das áreas de produção em Santa Vitória/MG.

Figura 5. Cultivo de cana-de-açúcar em Santa Vitória/MG

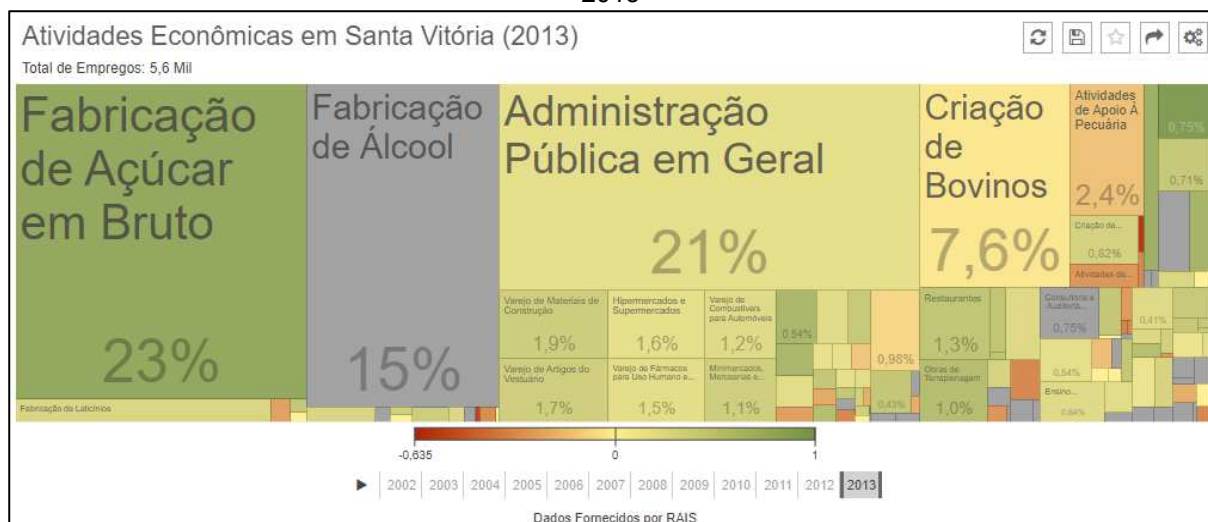


Fonte: Trabalho de Campo (2020).

A concentração das atividades econômicas também é outro indicar que revela a especialização do setor sucroenergético em Santa Vitória/MG, sendo que a principal atividade econômica do município é inerente ao setor sucroenergético.

Assim, de acordo com dados do Data Viva de 2013 (ano mais recente disponibilizado pela plataforma), a fabricação de açúcar e álcool correspondem à 38% da ocupação de empregos, número que é significativo, sobretudo quando comparado com o segundo e terceiro colocados, a administração pública (ocupando 21%) e a criação de bovinos com cerca de 7,6%, conforme mostra a (Figura 6) (DATAVIVA, 2013).

Figura 6. Percentual de ocupação de empregos nas atividades econômicas de Santa Vitória/MG em 2013



Fonte: Data Viva, 2013.

No que concerne às exportações, o setor sucroenergético emerge como protagonista para Santa Vitória/MG, com o açúcar in natura figurando como principal produto exportado, com 81% do total, seguido pelo óleo de soja, este último que corresponde a 19% do total (DATAVIVA, 2013). É importante avaliar que somente esses dois produtos que são exportados pelo município em 2013, conforme mostra a (Figura 7).

Figura 7. Percentual de exportações de mercadorias de Santa Vitória/MG em 2013



Fonte: Data Viva, 2013.

Portanto, o município demonstra uma concentração das atividades voltadas para o setor sucroenergético, promovendo uma especialização municipal produtiva, isto é, quando grande parte da atividade econômica é voltada para uma determinada

dinâmica, o que não somente os dados revelam, mas o trabalho de campo também nos indica essa situação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A produção de cana-de-açúcar no Brasil é algo que está presente desde o período colonial, porém é apenas na segunda metade do século XX que esta produção se torna mais expressiva, norteadada pelo Estado, sob forte influência do Proálcool, os números de cana-de-açúcar elevam-se de forma significativa, porém, esta produção concentrava-se na região do nordeste e no interior de São Paulo.

No século atual, uma nova dinâmica estabelece no setor sucroenergético, ainda como uma forte atuação do Estado, e com uma política voltada para a produção de biocombustíveis, alguns elementos foram determinantes para a expansão do setor sucroenergético a também para a dissipação dessa produção para outras áreas do país.

Para tal, reconhecemos alguns fatores que favoreceram esta expansão no século XXI em nível nacional, sendo eles: a expansão da produção de *commodities* no país, os compromissos do Brasil firmados no Protocolo de Kyoto, a emergência dos motores *flex fuel*, este que permitiu uma significativa ampliação do setor sucroenergético, além do financiamento do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), que fomentou um conjunto de recursos para a construção de plantas industriais, isto é, unidades sucroenergéticas.

Dessa forma, a produção sucroenergética expandiu de forma expressiva no território nacional no período recente, ou seja, no século atual. Assim, antes, a produção canavieira concentrava na região nordeste e no interior do estado de São Paulo e, com a ampliação do setor sucroenergético, novas áreas também assumem essa atividade, como a região do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba (estado de Minas Gerais), estado Goiás, de forma geral, nas áreas de Cerrado.

O estado de Minas Gerais atualmente também possui um protagonismo na produção sucroenergética, figurando como o segundo colocado neste quesito, ficando atrás apenas do estado de São Paulo, sendo que o estado de Minas Gerais ocupa um total de 1.005.145 de (hectares) de área plantada com cana-de-açúcar. Dessa forma, Minas Gerais compõe como um importante estado na produção canavieira, porém, esta produção do estado está concentrada na região do Triângulo Mineiro/Alto

Paranaíba, que alcança cerca de 718.611 (hectares) de área plantada, o que representa mais de 71% de toda a produção do estado, o que revela o peso dessa região na produção canavieira do estado de Minas Gerais.

Acompanhando essa expansão do setor sucroenergético e essa marca expressiva do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, ressalta-se que a MRG de Ituiutaba (microrregião que pertence à referida região), também possibilita importantes indicadores de produção canavieira que somam aos índices do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba.

A MRG de Ituiutaba constitui como um espaço importante no que tange ao cultivo de cana-de-açúcar, sendo que, somente em 2020, a produção foi de 93.420 hectares, o que representa 13% do total produzido na região do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, embora a MRG de Ituiutaba possua números importantes na produção canavieira, ainda fica atrás de outras duas microrregiões, a de Uberaba e a de Frutal.

Dos seis municípios da MRG de Ituiutaba, Santa Vitória/MG e Ituiutaba/MG são os que mais se destacam na produção sucroenergética, ambos com 36 mil hectares de área plantada. O que diferencia é a abrangência do cultivo para o município, ou seja, o peso da monocultura para o espaço, enquanto a cana-de-açúcar ocupa cerca de 45% da área plantada em Ituiutaba/MG, em Santa Vitória/MG o percentual é ainda mais significativo, com quase 90% da área agricultável ocupada por cana-de-açúcar, indicando a expressividade desse cultivo para o município.

O município de Santa Vitória/MG conta com a atuação de duas usinas sucroenergéticas, uma em operação, usina Santa Vitória Açúcar e Álcool (grupo Jalles Machado) e outra em recuperação judicial, usina Companhia Energética Vale do São Simão (grupo Andrade). Essas unidades sucroenergéticas contribuíram para as atividades canavieiras do município.

Dessa maneira, a expansão da cana-de-açúcar em Santa Vitória/MG ocorre, sobretudo, a partir de 2005, quando surge as premissas da primeira usina sucroenergética. Como consequência dessa expansão, as áreas antes destinadas para cultivos alimentícios, ou até para pastagem (utilizada para a criação do gado), foram sendo reconvertidas em áreas de cana-de-açúcar, que foram tomando conta de toda a paisagem do município, ou seja, espaços com monocultivos de cana-de-açúcar.

De forma geral, todos os cultivos cederam espaços para a cana-de-açúcar, no entanto, o que cultivou que teve a substituição mais substancial, foi o de milho, este que era protagonista nos primeiros anos do século XXI, com cerca de 2.500 hectares de área plantada, passa, em meados de 2020, para cerca de 10% desse total, ou seja, para 250 hectares, enquanto a cana-de-açúcar era praticamente inexistente no início do século, atinge um patamar muito expressivo em 2020, com 36 mil hectares, indicando que a cana-de-açúcar avançou sobre vários cultivos, além da própria pastagem.

Neste sentido, há uma concentração das atividades sucroenergéticas no município de Santa Vitória/MG, o que é revelado não somente pela ocupação da cana-de-açúcar de 90% da área agricultável, mas também por ser a principal atividade econômica, a que mais emprega em todo município, ou seja, somente pela fabricação de açúcar e álcool, a ocupação de emprego é de 38%, número que é muito expressivo, ainda mais quando comparado com o segundo e o terceiro colocados, sendo o segundo a administração pública (ocupando 21%) e o terceiro a criação de bovinos com cerca de 7,6%.

Vale ressaltar que a concentração das atividades sucroenergéticas é algo que implica em situações que impactam o meio ambiente, seja no desmatamento de árvores ou até mesmo na contaminação de áreas com a vinhaça e demais agrotóxicos que são lançados no cultivo da cana-de-açúcar, então é algo que precisa ser revisto, principalmente pelo poder público.

REFERÊNCIAS

ARACRI, L. A. dos S. A crescente mecanização da agricultura canavieira em Minas Gerais: questões de teoria e método para uma abordagem crítica. In: BERNARDES, J. A.; SILVA, C. A.; ARRUIZZO, R. C. (org.). **Espaço e energia: mudanças no paradigma sucroenergético**. Rio de Janeiro: Lamparina, 2013, p. 112-120.

BERNARDES, J. A. Metamorfoses no setor sucroenergético: emergência de contradições. In: BERNARDES, J. A.; SILVA, C. A.; ARRUIZZO, R. C. (org.). **Espaço e energia: mudanças no setor sucroenergético**. 1 ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2013, v. 1, p. 143-155.

BRAY, S. C.; FERREIRA, E. R.; RUAS, D. G. G. **As políticas da agroindústria canavieira e o Proálcool no Brasil**. São Paulo: Unesp - Marília, 2000. 104 p.
<https://doi.org/10.36311/2000.85-86738-14-X>

CASTILLO, R. Dinâmicas recentes do setor sucroenergético no Brasil: competitividade regional e expansão para o bioma Cerrado. **Revista GEOgraphia**, 17, nº 35, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.22409/GEOgraphia2015.1735.a13730>. Acesso em: 06 jan. 2023. <https://doi.org/10.22409/GEOgraphia2015.1735.a13730>

CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento. **Perfil do Setor do Açúcar e do Etanol no Brasil**: edição para a safra 2015/16. Conab: Brasília, 2019. Disponível em: <http://www.conab.gov.br>. Acesso em: 14 de dez. 2022.

CONAB. **Acompanhamento da safra brasileira de cana-de-açúcar**. Safra 2018/19, n. 4 - Quarto levantamento, 2019. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/cana/boletim-da-safra-de-cana-de-acucar>. Acesso em: 28 jun. 2022.

DATAVIVA/RAIS. Plataforma de visualização de dados sociais e econômicos do Brasil. Total de empregos. 2013. Disponível em: <http://dataviva.info/pt/location/4mg080205>. Acesso em: 20 jan. 2023.

D'ASCENÇÃO, L. C. M. Organização, sistemas e métodos: análise, desenho e informatização de processos administrativos. São Paulo: Atlas, 2001.

DELGADO, G. C. **Do "capital financeiro na agricultura" à economia do agronegócio**: mudanças cíclicas em meio século (1965-2012). Porto Alegre: UFRGS, 2012. 144 p.

DIAS, B. A. S. Mapeamento da cana-de-açúcar em Minas Gerais. 2019. 112 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2019. DOI <http://dx.doi.org/10.14393/ufu.di.2019.615>. Acesso em: 05 jul. 2022. <https://doi.org/10.14393/ufu.di.2019.615>

DORNELLES, R. G. Etanol – políticas públicas, histórico e desafios. In: BERNARDES, J. A.; SILVA, A. A.; ARRUZZO, R.C. (org.). Espaço e energia: mudanças no paradigma sucroenergético. Rio de Janeiro: Lamparina, 2013. p. 42-50.

EPE - EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. **O Compromisso do Brasil no Combate às Mudanças Climáticas: Produção e Uso de Energia**. Rio de Janeiro. Ministério de Minas e Energia. Jun., 2016.

ESKINAZI, B. G.; SOUZA, J. G. de. Especialização Produtiva e Homogeneização Territorial: A Monocultura de Eucalipto no Vale do Paraíba Paulista e as Transformações nas Dinâmicas de Produção. **Revista Pegada Eletrônica (Online)**, v. 14, p. 1-18, 2013. Disponível em: <http://revista.fct.unesp.br/index.php/pegada/article/view/2566>. Acesso em: 08 de set. de 2022. <https://doi.org/10.33026/peg.v14i2.2566>

FARIAS, Luiz Felipe Ferrari Cerqueira de. Ascensão do “agronegócio” e crise da democracia no Brasil. **Configurações. Revista Ciências Sociais**, n. 27, p. 95-110, 2021. <https://doi.org/10.4000/configuracoes.12130> Acesso em: 10 de set. de 2022. <https://doi.org/10.4000/configuracoes.12130>

GUSMAO, J. C. P. de. Carbon Tax: a extrafiscalidade como mecanismo para o desenvolvimento de uma economia verde competitiva no Brasil / Julio Cesar Pachu de Gusmao. - João Pessoa, 2022. 60 f
<https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/24026> Acesso em: 08 de out. de 2022.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Bases cartográficas contínuas. 2015. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/bases-cartograficascontnuas.html>. Acesso em: 17 jan. 2022.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades@. 2010. Disponível em: [http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=313420&search=minas-ger-ais|ituiutaba](http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=313420&search=minas-ger%20ais%20ituiutaba). Acesso em: 16 jan. 2022.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Extensão territorial dos municípios. **@Cidades**. 2022.

LIMA, A. A. de. **A crise que vem do verde da cana**: uma interpretação da crise financeira de Alagoas no período 1988-96. Maceió: EDUFAL, 1998.

MATOS, P. F. de.; MARAFON, G. J. Dinâmica territorial do setor sucroenergético em Santa Vitória, Minas Gerais. **Revista Campo-Território**, Uberlândia-MG, v. 15, n. 37 Ago, p. 01–18, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.14393/RCT153701>. Acesso em: 20 fev. 2023. <https://doi.org/10.14393/RCT153701>

MICHELLON, E.; SANTOS, A. A. L.; RODRIGUES, J. R. A. Breve Descrição do Proálcool e perspectivas futuras para o etanol produzido no Brasil. **Revista Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural**, 2008.

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas por Veículos Automotores Rodoviários**. 2013. Disponível em: http://anuario.antt.gov.br/index.php/content/view/5632/1__Inventario_Nacional_de_Emissoes_Atmosfericas_por_Veiculos_Automotores_Rodoviarios.html. Acesso em: 18 abr. 2022.

MORAES, M. A. F. D. As profundas mudanças institucionais ao longo da história da agroindústria canavieira e os desafios atuais. **Economia Aplicada**, São Paulo, v. 11, n. 4, p. 555-557, out./jan. 2007. <https://doi.org/10.1590/S1413-80502007000400005>

NOVACANA. As usinas de Açúcar e Etanol do Brasil, 2022. **Portal Novacana**. Disponível em: https://www.novacana.com/usinas_brasil. Acesso em: 18 Dez. 2022.

OLIVEIRA, H. C. M. de. Urbanizações e Cidades: análises da microrregião geográfica de Ituiutaba (MG). 2013. 431 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Instituto de Geografia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2013. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/15977/1/UrbanizacaoCidadesAnalise.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.

PEREIRA, M. F. V. A cana-de-açúcar e as usinas sucroalcooleiras no Triângulo Mineiro: periodização e processo recente de expansão. In: IX ENANPEGE. **Anais** [...]. Goiânia: PPGeo/UFG, 2011, v. 1, p. 1-8.

PEREIRA, M. F. V. Os agentes do agronegócio e o uso do território no Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba: da moderna agricultura de grãos à expansão recente da cana-de-açúcar. **Revista do Departamento de Geografia – USP**, vol. 23, p. 83-104, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.7154/RDG.2012.0023.0004>. Acesso em: 20 set. 2022.

<https://doi.org/10.7154/RDG.2012.0023.0004>

SANTA VITÓRIA. **Plano Diretor Participativo de Santa Vitória-MG**. 2012. Disponível em: <<https://santavitoria.mg.gov.br/documentos/legislacao/anexos-plano-diretor-sv-mg.pdf>>. Acesso: em: 20 set. 2022.

SANTOS, A. L. da S.; PEREIRA, E. C. G.; ANDRADE, L. de H. C. A expansão da cana-de-açúcar no espaço alagoano e suas consequências sobre o meio ambiente e a identidade cultural. **CAMPO-TERRITÓRIO: Revista de Geografia Agrária**, v. 2, n. 4, p. 19-37, 2007.

<https://doi.org/10.14393/RCT2411824>

SANTOS, H. F. dos. *et al.* Competitividade regional, expansão e implicações territoriais do setor sucroenergético no Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba. In:

BERNARDES, J. A.; CASTILLO, R. (org.). **Espaço geográfico e competitividade: regionalização do setor sucroenergético no Brasil**. 1. ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2019. p. 61-90.

SANTOS, M. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. 4ª ed. São Paulo: Edusp. 2006.

SANTOS, M. **Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal**. 20 ed. Rio de Janeiro: Record, 2011.

SANTOS, M. **Técnica, espaço, tempo: Globalização e meio técnico-científico informacional**. 2ed. São Paulo: Hucitec. 1994.

SIDRA/IBGE – Sistema de Recuperação Automática. **Produção Agrícola Municipal - PAM**. 2022. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/popul/default.asp?z=t&o=25&i=P>. Acesso em: 06 de jul. 2022.

SILVA, B. E. C.; SILVA, M. R. J. (2017). Viabilidade econômico-financeira da implantação da cultura do milho no município de Santa Teresa-ES. (2017). **Revista Univap**, 23(43), 17–25. <https://doi.org/10.18066/revistaunivap.v23i43.1773>
<https://doi.org/10.18066/revistaunivap.v23i43.1773>

SILVA, J. P. N. da; SILVA, M. R. N. da. **Noções da Cultura da Cana-de-Açúcar**. Inhumas: [s.n.], 2012. Disponível em:
http://estudio01.proj.ufsm.br/cadernos/ifgo/tecnico_acucar_alcool/nocoos_cultura_cana_acucar.pdf. Acesso em: 09 jun. 2022.

SILVEIRA, M. L. Território usado: dinâmicas de especialização, dinâmicas de diversidade. **Ciência Geográfica**, 15, n. 1, p. 4 - 12. 2011. Disponível em:
http://www.agbbauru.org.br/publicacoes/revista/anoXV_1/AGB_dez2011_artigos_ver_sao_internet/AGB_dez2011_01.pdf. Acesso em: 4 set. 2022.

STACCIARINI, J. H. S. **O setor sucroenergético no Triângulo Mineiro (MG): crescimento econômico e manutenção das desigualdades sociais em municípios especializados**. 2019. 142 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2019.

SZMRECSÁNYI, T. O IAA como órgão de planejamento e controle, atuação e redirecionamento. In: Simpósio sobre socioeconomia canavieira. **Anais [...]**. Jaboticabal: FCAVJ/UNESP, 1978. p. 31 – 74.

TEIXEIRA, M. E. S. A inserção do setor sucroenergético e seu acesso à matéria-prima na MRG de Ituiutaba, MG, Brasil. **TERR@ PLURAL (UEPG. ONLINE)**, v. 16, p. 1-22, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.5212/TerraPlural.v.16.2220178.0251>. Acesso em: 10 jan. 2023.
<https://doi.org/10.5212/TerraPlural.v.16.2220178.0251>

TEIXEIRA, M. E. S. As estratégias de inserção das atividades sucroenergéticas nos espaços da pecuária bovina tradicional na MRG de Ituiutaba. In: **XIV ENANPEGE**, 2021, João Pessoa. Anais, 2021. v. 1. p. 1-17. Disponível em:
<https://www.researchgate.net/publication/362608959>. Acesso em: 14 nov. 2022.

TEIXEIRA, M. E. S. **Efeitos da expansão do setor sucroenergético sobre a pecuária bovina: uma avaliação na região de Ituiutaba/MG**. 2020. 224 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2020. Disponível em: <http://doi.org/10.14393/ufu.di.2020.137>. Acesso em: 05 jul. 2022.
<https://doi.org/10.14393/ufu.di.2020.137>

TEIXEIRA, M. E. S.; CASTANHO, R. B. Dinâmica da expansão da cana-de-açúcar na Microrregião Geográfica de Ituiutaba-MG. **Caminhos da Geografia (UFU. Online)**, v. 22, p. 277-291, 2021. Disponível em:
<https://doi.org/10.14393/RCG228157182>. Acesso em: 23 Dez. 2022.
<https://doi.org/10.14393/RCG228157182>

TEIXEIRA, M. E. S.; PEREIRA, M. F. V. A produção sucroenergética na MRG de Ituiutaba, Minas Gerais: retrato da expansão e da instabilidade do setor no início do

século XXI. **Revista Campo-Território**, Uberlândia-MG, v. 18, n. 49, p. 98–119, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.14393/RCT184967388>. Acesso em: 05 Mar. 2023.

<https://doi.org/10.14393/RCT184967388>

TEIXEIRA, M. E. S.; PEREIRA, M. F. V. Expansão recente do setor sucroenergético e implicações territoriais na pecuária bovina: uma avaliação na região de Ituiutaba (MG). **Estudos Geográficos (UNESP)**, v. 19, p. 249-267, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.5016/estgeo.v19i3.16283>. Acesso em: 10 jan. 2023.

<https://doi.org/10.5016/estgeo.v19i3.16283>

UNICADATA. **Histórico de produção e moagem de cana-de-açúcar**. 2022.

Disponível em: <http://www.unicadata.com.br/>. Acesso em: 17 jul. 2022.

VENCOVSKY, V. P. Setor sucroenergético: a emergência de um novo período. In: BENRARNDES, J. A.; SILVA, C. A.; ARRUIZZO, R. C. (org.). **Espaço e energia: Mudanças no paradigma sucroenergético**. 1ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2013, v., p. 51-62.

VIAN, C. E. de F. **Agroindústria canavieira: estratégias competitivas e modernização**. Campinas: Átomo, 2003.

VIDIGAL, F. A. M. **O protocolo de Kyoto, o mecanismo de desenvolvimento limpo e as formas de circulação dos créditos de carbono**. 2016. Disponível em: <https://domtotal.com/direito/uploads/11.pdf>. Acesso em: 21 Mar. 2022.