



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária

ENGENHARIA AGRONÔMICA

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Projeto de Monografia

**EVOLUÇÃO GEOPOLÍTICA E SOCIOECONÔMICA
COMPARADA DOS TERRITÓRIOS PRODUTIVOS DE CANA-
DE-AÇÚCAR NO BRASIL**

Maria Eduarda Liberal Costa

**Brasília/DF
Novembro / 2021**

EVOLUÇÃO GEOPOLÍTICA E SOCIOECONÔMICA COMPARADA DOS TERRITÓRIOS PRODUTIVOS DE CANA- DE-AÇÚCAR NO BRASIL

Maria Eduarda Liberal Costa

Monografia apresentada ao curso de Agronomia, da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília (UnB), como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharelado em Engenharia Agrônoma.

Orientador(a): Prof. Dr. Marlon Vinícius Brisola

**Brasília/DF
Novembro / 2021**

Ficha Catalográfica

COSTA, Maria Eduarda Liberal.

Evolução geopolítica e socioeconômica comparada dos territórios produtivos de cana-de-açúcar no Brasil / Maria Eduarda Liberal Costa. – Brasília – DF, 2021.

Monografia de Graduação (G) - Universidade de Brasília / Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, 2021.

Orientador: Prof Dr. Marlon Vinícius Brisola

1. Cana-de-açúcar.
2. Agriclusters.
3. Açúcar.
4. Etanol.
5. Bioenergia.

EVOLUÇÃO GEOPOLÍTICA E SOCIOECONÔMICA COMPARADA DOS TERRITÓRIOS PRODUTIVOS DE CANA- DE-AÇÚCAR NO BRASIL

A Comissão Examinadora, abaixo identificada, aprova o Trabalho de Conclusão do Curso do

(a) aluno (a) Maria Eduarda Liberal Costa

Prof. Dr. Marlon Vinícius Brisola

Universidade de Brasília / FAV /UnB

(Orientador)

Profa. Dra. Michelle Souza Vilela

Universidade de Brasília / FAV /UnB

(Examinador)

MSc. Enio Queijada de Souza

SEBRAE-Nacional

(Coordenador)

Brasília/DF

Novembro / 2021

RESUMO

O cultivo nacional de cana-de-açúcar é uma prática antiga nas práticas agrícolas e hoje se destaca com grande relevância para a economia do país, uma vez que o Brasil é considerado o maior produtor. Em decorrência da importância dos seus subprodutos agroindustriais (açúcar, etanol e energia elétrica) a demanda cresce paralela a exigência do progresso do setor produtivo. Observa-se que a produção está centralizada em regiões específicas, que se denominam como *agriclusters*. Os principais *agriclusters* nacionais da cana-de-açúcar concentram-se na região Centro-Sul do Brasil. A crescente demanda exigiu novas posturas do setor produtivo, em especial quanto a inovação tecnológica e consciência sustentável. Tendo em vista esta importância, a investigação deste tema evidencia-se relevante e atual; onde busca-se á, analisar as principais regiões produtoras de cana-de-açúcar no Brasil e associá-las histórico-comparativamente com a produção e com índices socioeconômicos locais. Neste estudo foi realizada uma revisão bibliográfica descritiva, em uma perspectiva de análise quantitativa e qualitativa de dados, de modo longitudinal em contexto histórico comparativo. Para avaliar os dados foi utilizado a análise de conteúdo. Evidenciou-se que o avanço sócio-histórico promoveu alterações nos *rankings* de produtividade ao longo dos tempos, onde o pioneiro Nordeste, cedeu espaço para o Sudeste, para que este liderasse a produtividade nacional com êxito; movida por políticas públicas e investimento local, na época e que persistem até hoje. A produção impacta diretamente na população local, tanto econômico quanto social; e este impacto está fortemente relacionado com estratégias do setor para se fortalecerem no mercado, como os *agriclusters*. Os *agriclusters* nacionais de São Paulo, Goiás e Minas Gerais, atualmente, e fortalecem no mercado gradativamente ao longo dos anos. As tendências evidenciam que, o avanço tecnológico contribui para a produção da gramínea com maior consciência ambiental e sustentabilidade; outra tendência diz respeito da produção de energia elétrica cada vez mais explorada. Concluiu-se que, o cultivo da cana-de-açúcar tem grande relevância agrícola no Brasil. As principais contribuições do agronegócio canavieiro resultam em assertividade econômica e social diretamente atribuída aos territórios que mais têm se dedicado à produção, em especial, o Centro Sul. A formação de *agriclusters* tem evidenciado uma estratégia bastante assertiva ao desenvolvimento do setor canavieiro.

Palavras-chave: cana-de-açúcar; produção; *agriclusters*.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Mapas de produtividade (t/ha) da cana-de-açúcar nas mesorregiões brasileiras em 2006 e 2017.	05
Figura 2 – Sistema agroindustrial da cana-de-açúcar.	06
Figura 3 – Percentual de área total de cana-de-açúcar de acordo com os estados brasileiros, com destaque para o Estado de São Paulo.	09
Figura 4 – Valor da produção de cana-de-açúcar de acordo com os estados brasileiros em 2011 e produção em mil toneladas das safras de 2013-2016.	10
Figura 5 – Comparação da produção de etanol e açúcar entre as regiões do Brasil na safra de 2014/2015.	11
Figura 6 – Agriclusters do Estado de Minas Gerais – Santa Vitória, Frutal e Uberaba.	12
Figura 7 – Agriclusters do Estado de São Paulo – Barretos, Guaira e Morro Agudo.	13
Figura 8 – Agriclusters do Estado de Goiás – Itumbiara, Goiatuba e Jataí.	13

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Produtividade da cana-de-açúcar seriada historicamente e por região	14
Tabela 2 – Associação da Renda per capita, IDHM e nível escolar na produção de cana-de-açúcar nas últimas três décadas:	15

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Média de IDHM, IDHM Educação e Renda per capita nas últimas três décadas do Brasil e dos 10 municípios que mais se destacaram na produção de cana-de-açúcar. 16

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	1
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	3
2.1. Agronegócio da cana-de-açúcar	3
2.2. Cadeia produtiva da cana-de-açucar.....	4
2.3. Desenvolvimento econômico da cana-de-açúcar	5
2.4. Sistema agroindustrial	6
2.5. Impactos sociais e ambientais.....	7
3. METODOLOGIA.....	8
4. ANÁLISE DE RESULTADOS.....	9
4.1. Produtividade nas diferentes áreas	9
4.2. Impactos econômicos do setor canavieiro.....	10
4.3. Agronegócio da cana-de-açúcar	11
4.4. Agriclusters brasileiros da cana-de-açucar	12
4.5. Histórico recente da produção de cana-de-açucar, por região.....	14
4.6. Impactos sociais da produção de cana-de-açucar	15
4.7. Tendências gerais sobre o setor canavieiro	18
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	20
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	21

1. INTRODUÇÃO

A monocultura canavieira é uma prática arcaica à história brasileira, sendo um dos principais produtos agrícolas da agricultura nacional; evidenciando sua importância desde o período colonial até os dias atuais (FONSECA; BRAGA, 2008). A cana-de-açúcar possui uma importância relevante em decorrência aos diversos subprodutos produzidos, em especial o açúcar e o etanol, além da sua eficiência na geração de energia elétrica.

As perspectivas de estruturação em relação ao produto e sua disseminação podem ser demasiadamente complexas e merecem atenção especial, visto o mercado notoriamente promissor (ARAÚJO; SANTOS, 2013). A cultura da produção da cana-de-açúcar movimenta olhares interdisciplinares e exerce uma função social no país, onde além do movimento do agronegócio, está diretamente associado às questões ambientais e de sustentabilidade (ARAÚJO; SANTOS, 2013).

Notoriamente observável é à sua importância para o ciclo evolutivo da economia nacional, não somente na atualidade, mas desde os primórdios da economia brasileira (ARAÚJO; SANTOS, 2013). Em virtude do desenvolvimento econômico decorrente do comércio de produtos procedentes da cana-de-açúcar, houve uma dinâmica estrutural que abarcasse as demandas do produto em ascensão, modificando o conceito do mercado produtivo e consumidor, salientando a existência da preocupação constante com a elevação dos níveis qualitativos do produto (THEODORO, 2011; BENETTI, 2008).

O Brasil não é somente o maior produtor de cana do mundo, mas também o primeiro na produção e exportação de açúcar e etanol, e atrai olhares do mercado externo com o uso do biocombustível como opção energética (LIMA, 2016). Dos 81,2 milhões de hectares ocupados com lavouras no Brasil, mais de 10 milhões de hectares são voltados para o cultivo de cana (SIDRA, IBGE, 2020). A região Sudeste é a maior produtora de cana-de-açúcar, com 65% do total nacional, onde se destacam os estados de São Paulo (53%) e Minas gerais (11%); seguido da região Centro-Oeste onde se destacam os estados do Goiás (12%) e o Mato Grosso do Sul (7%); o Nordeste onde se destaca os estados de Alagoas (3%) e Pernambuco (2%) e a região Sul onde se destaca o estado do Paraná (5%) (CONAB, 2020).

Tendo em vista a importância da cultura e sua produção para o desenvolvimento socioeconômico do país, a investigação deste tema evidencia-se relevante e atual. Esta pesquisa

busca analisar as principais regiões produtoras de cana-de-açúcar no Brasil e associa-las histórico-comparativamente com a produção e com índices socioeconômicos locais.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Agronegócio da cana-de-açúcar

O agronegócio se refere a um complexo de sistemas que abrange as atividades agrícolas, industriais, de mercado e econômicas, de maneira interdependentes (VALÉRIO, 2021). O agronegócio canavieiro ganha destaque pelo seu caráter estratégico para o desenvolvimento de ajustes às demandas nacionais e internacionais que progressivamente vem se expandindo; impulsionando desenvolvimento de políticas integradas que inovam e impulsionam o setor (SOUZA; THOMAZ JUNIOR, 2008).

A cana-de-açúcar foi introduzida no país ainda na época colonial e a sua importância ocupou papel de destaque e estabeleceu uma divisão sócio territorial do trabalho em função da sua produção (FONSECA; BRAGA, 2008). A produção da cana estava centralizada no Nordeste do país e o destino do produto era a fabricação do açúcar, sendo o produto excedente voltado à produção dos subprodutos, como etanol. Ao comando de ações governamentais, houve a construção de uma economia de divisas, visando equilibrar a produção de ambos os subprodutos (VALÉRIO, 2021). Essa estratégia foi impulsionada devido a uma demanda maior do etanol em virtude da implementação do álcool como combustível automotor, em decorrência da tecnologia flexfuel na indústria automobilística nacional (SZMRECSÁNYI, 1979). Assim, em meados da década de 1970, a criação do Proálcool e a criação do IAA, que se tornam possíveis planejamentos racionais e efetivos da agroindústria da cana-de-açúcar em território nacional (SZMRECSÁNYI, 1979).

Em decorrência da exploração do território Nordeste e a discrepância entre a localização da produção e do mercado consumidor, houve uma necessidade de remanejar a localização do eixo central da agroindústria da cana-de-açúcar; onde o nordeste foi cedendo espaço pra região Sudeste, e recentemente o Centro- Oeste avança (VALÉRIO, 2021).

No cenário atual, o governo brasileiro busca assumir parte desta desenfreada ascensão, através do Zoneamento Agroecológico da Cana-de-Açúcar, uma intervenção do Estado, o objetivo é ordenar a produção canavieira no território nacional, fiscalizando a sustentabilidade do agronegócio canavieiro no país, equilibrando as demandas de produção e do meio ambiente (JAQUES *et al.*, 2016).

Sobre as regiões destaques, a principal região de expansão do agronegócio brasileiro, o Centro-Oeste tem ganhado relevância no setor sucroalcooleiro (VEDANA *et al.*, 2019). Contudo, o agronegócio canavieiro em São Paulo não cede a liderança há muitos anos, contendo um total de 172 plantas fabris sucroenergéticas, representando aproximadamente 42% das 410 unidades presentes no Brasil (NOVACANA, 2019); além disso o aumento da área canavieira foi de mais de 50%, ocupando quase 20% da área total do estado com plantio da cana-de-açúcar (IBGE, 2017).

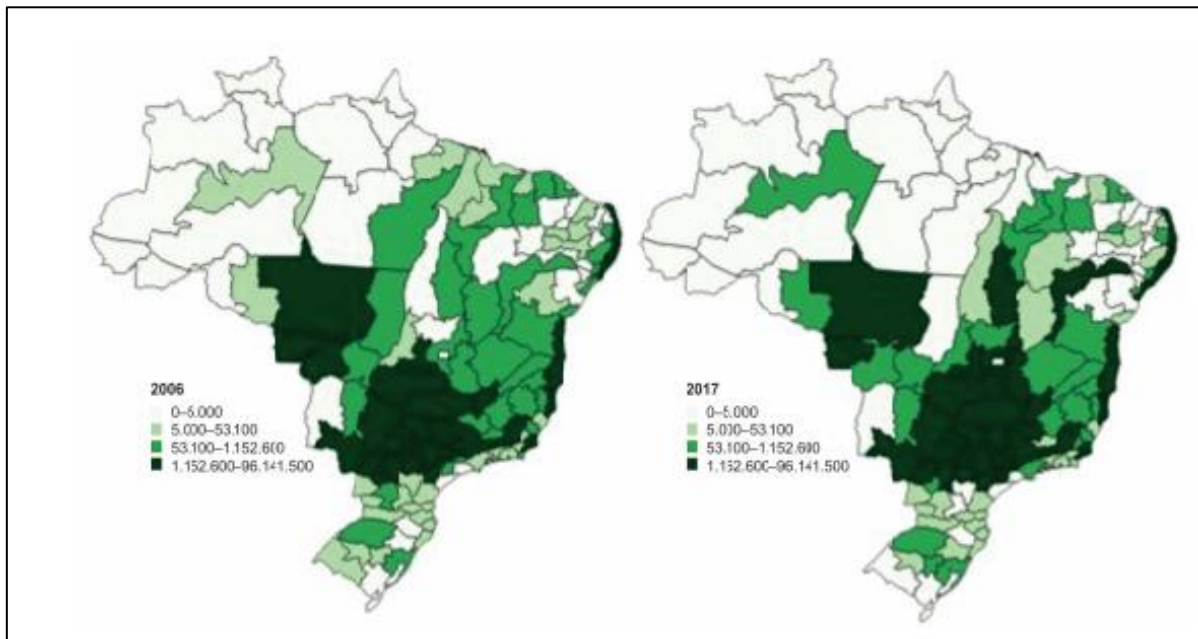
2.2 Cadeia produtiva da cana-de-açúcar

O setor sucroalcooleiro é submetido a gradativas mudanças diretamente associadas a sua produção segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2019) e da União da Indústria de Cana-de-Açúcar (UNICA, 2019), a produção em toneladas de cana-de-açúcar, nas duas últimas décadas resultou em um aumento 59%. Esse aumento da produção ocorreu de forma extensiva, evidenciando a expansão da produtividade em diferentes áreas, como será abordado (VEDANA *et al.*, 2019).

Os dados de produção disponibilizados pela Unica (2019) mostram que o Sudeste, possui liderança na produção de cana-de-açúcar do Brasil, sendo São Paulo o principal produtor, liderando isoladamente nos últimos anos, seguido pelo Estado de Minas Gerais, que tem cedido o ranking gradativamente para o Estado do Goiás. Devemos também pontuar o regresso do Nordeste; e de forma relevante, pontuar o avanço drástico da produção do Centro-Oeste, que tem se destacado pelo aumento considerável (UNICA, 2021).

Sobre o destaque da região Centro-Oeste, a tecnologia flex aplicada no setor automobilístico evidencia um ponto expressivo no aumento da cadeia da cana-de-açúcar; apontando que o cerrado brasileiro tem expandido sua produção. Destaca-se, assim, a ascensão do Centro-Oeste na atividade produtiva canavieira teve um salto de mais de 10% em um período de 10 anos, considerando as duas últimas décadas (VEDANA *et al.*, 2019). O mapa abaixo evidencia este avanço no território.

Figura 1. Mapas de produtividade (t/ha) da cana-de-açúcar nas mesorregiões brasileiras em 2006 e 2017.



Fonte: Vedana *et al.*, (2019).

Shikida *et al.* (2011) apontaram que, as áreas com maior produtividade influenciam a produção das demais a sua volta, ou seja, um determinado cluster de agroindústrias canavieiras avançadas exerce sobre outros, notória situação evidenciada pelo avanço do Centro Oeste (SHIKIDA, 2013). Essa afirmação é evidenciada pelo notório avanço do Centro Oeste, em especial do estado do Goiás, localizado próximo as produtoras tradicionais: São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro (UNICA, 2021; VEDANA *et al.*, 2019).

2.3 Desenvolvimento econômico da cana-de-açúcar

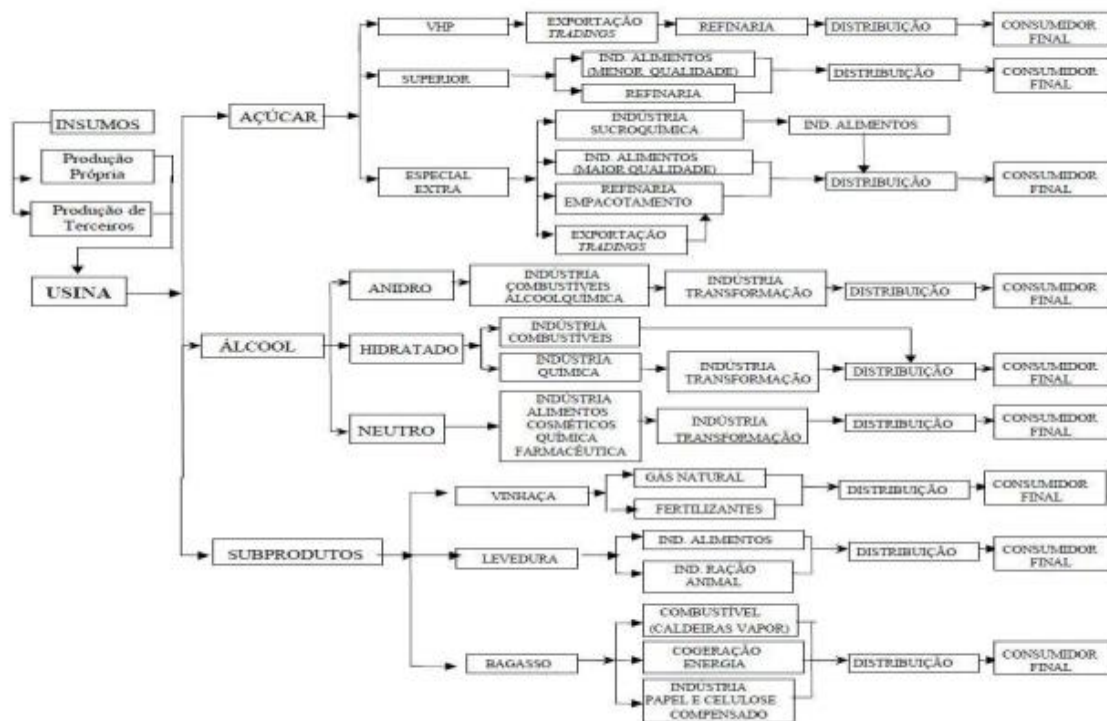
A produção canavieira sempre impactou diretamente no desenvolvimento econômico do país, desde o período colonial, a comercialização da cana-de-açúcar e seus subprodutos ganham destaque. A comercialização interna e externa levou a reorganização de todo agronegócio canavieiro nacional, mas elevada produtividade está diretamente associada a estabilidade econômica nacional (FONTANETTI; BUENO, 2017). Com a estimulação das políticas públicas para ascensão, é vista pelos órgãos públicos brasileiros e por empresários do agronegócio como uma grande chance para estimular o crescimento econômico nacional; e atualmente tem sido intensificado mais especificamente pelo mercado de biocombustíveis (SOUZA; THOMAZ JUNIOR, 2008).

Segundo Satolo e Bacchi (2013) os impactos socioeconômicos da expansão do setor sucroenergético no país, em especial em São Paulo, indicaram relação de dependência espacial e temporal positiva no Produto Interno Bruto (PIB) real per capita. Os efeitos diretos e indiretos estimados pelo setor evidenciam o impacto positivo que a expansão da agroindústria canieira provocou sobre a economia local (BACCHI; CALDARELLI, 2015).

2.4 Sistema agroindustrial

Para ÚNICA (2021), o sistema agroindustrial do setor canieiro tem destacado-se majoritariamente na produção alimentícia, do álcool e da energia; mais especificamente do açúcar, do etanol e da bioeletricidade.

Figura 2 – Sistema agroindustrial da cana-de-açúcar.



Fonte: Waack e Neves (1998).

Os produtos derivados da cana-de-açúcar são distribuídos para empresas de combustíveis, distribuidores de energia elétrica, indústria de alimentos, atacado e varejo, e tradings exportadoras. Os subprodutos são destinados às indústrias, atacado e varejo, como indústrias de ração animal. E atualmente, as usinas utilizam os resíduos, como o vinhoto, que servem como biofertilizantes (NEVES; CONEJERO, 2007).

As diversidades agroindustriais da cana-de-açúcar e o retorno proveniente desta estratégia agroindustrial, foram possíveis graças a intervenção estatal e políticas públicas, que desde o início exploraram e diversificaram as potencialidades do produto. O que era destinado apenas ao açúcar, progressivamente foi dividindo mercado agroindustrial com o álcool e, mais recentemente com a energia.

2.5 Impactos sociais e ambientais

Quanto aos aspectos ambientais, o cultivo demasiado e a exploração dos recursos ambientais passam a ser uma preocupação do contexto mais atual, exigindo do estado maior fiscalização sobre os produtores quanto aos cuidados necessários em decorrência da alta demanda ambiental (MORINI *et al.*, 2017). O desmatamento, a exploração de nutrientes do solo e a contaminação pela utilização de diversos produtos.

A expansão da produtividade exigiu modificações no sistema produtivo, ressignificação de práticas agropecuárias e consciência ambiental, que tendem a serem mais intensificadas, em decorrência de uma demanda de padrão superior. Associados a esta, os impactos sociais da produção também garantem adoção de práticas diferentes; a maior produtividade tem demandado mais mão de obra, e práticas mais dignas de trabalho.

3. METODOLOGIA

Neste estudo foi realizada uma revisão bibliográfica descritiva, em uma perspectiva de análise quantitativa e qualitativa de dados, de modo longitudinal em contexto histórico comparativo. Para coleta de dados, o material foi levantado em um período de 6 meses, seguido do desenvolvimento do tema e produção de conteúdo. O levantamento do material foi realizado através da investigação literária em bases de dados confiáveis disponíveis na internet, em plataformas confiáveis (google acadêmico, Revistas do meio agrário, CONAB, NOVACANA, ÚNICA, dentre outras); e também no acervo literário de espaços que abordam sobre a temática agrária. Foram utilizados gráficos de dados econômicos, tabelas de produtividade em território nacional, e análises literárias sobre trabalhos desenvolvidos de modo longitudinal. O intuito foi colher informações diversas que estão interconectadas e influenciam no setor canavieiro. O desenvolvimento deste ocorreu de forma gradativa e supervisionada.

As análises comparativas que foram levantadas do material literário permitiram evidenciar um trajeto percorrido pelos territórios produtores canavieiros quanto a geopolítica e socioeconomia do setor. Assim, a estruturação espaço-temporal permitiu criar meios para evidenciar como e quando ocorreram diferenças no referido território e como impactaram na produção canavieira. A investigação literária evidencia destaque para produção canavieira de São Paulo, Minas Gerais e Goiás, os quais serão adotados para desenvolvermos sobre o conceito agriclusters, que serão trabalhos de forma comparativa.

Esta pesquisa busca analisar as principais regiões produtoras de cana de açúcar no Brasil e associa-las histórico-comparativamente com a produção e com índices socioeconômicos locais. Para tal, utilizaremos a técnica de análise de conteúdo de Bardin (1977), refere-se sobre a análise de conteúdo como sinônimo da análise de texto, interpretação da AC poderá ser tanto quantitativa quanto qualitativa. Para Caregnato e Mutti (2006):

Compõe de três grandes etapas: 1) a pré-análise; 2) a exploração do material; 3) o tratamento dos resultados e interpretação.¹ A mencionada autora descreve a primeira etapa como a fase de organização, que pode utilizar vários procedimentos, tais como: leitura flutuante, hipóteses, objetivos e elaboração de indicadores que fundamentem a interpretação. Na segunda etapa os dados são codificados a partir das unidades de registro. Na última etapa se faz a categorização, que consiste na classificação dos elementos segundo suas semelhanças e por diferenciação, com posterior reagrupamento, em função de características comum (CAREGNATO; MUTTI, 2006, p. 13).

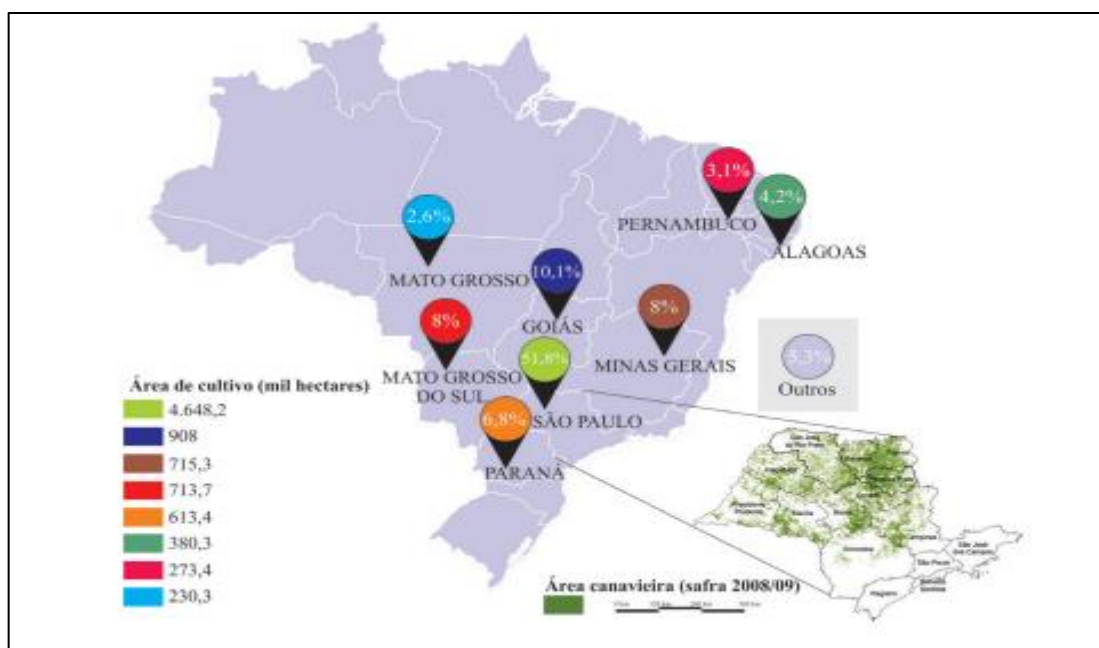
4. ANÁLISE DE RESULTADOS

Para abordar sobre a cultura nacional da cana-de-açúcar e seus reflexos, obtendo uma visão integral do processo, precisamos compreender alicerces básicos desta monocultura; dentre eles: produtividade nas diferentes áreas, seus reflexos sociais sobre a população e o meio ambiente, potencial de exploração agroindustrial e sobre os aspectos econômicos envolvidos. Como mencionado, a cultura possui intensa disseminação em território nacional e impacta diretamente o país em múltiplas vertentes.

4.1 Produtividade nas diferentes áreas

A demanda demasiada da produção em larga escala tem propiciado um retorno financeiro atrativo, e instigado a produção em diversos territórios. Contudo, não podemos deixar de mencionar brevemente o histórico de produção por território. O início dessa produção intensa parte do Nordeste, que após décadas, cede espaço para a região Sudeste, que se mantém na liderança atual, e o Centro-Oeste que tem avançado de forma drástica na produção nos últimos anos (IBGE, 2015).

Figura 3 - Percentual de área total de cana-de-açúcar de acordo com os estados brasileiros, com destaque para o Estado de São Paulo.



Fonte: CONAB (2015).

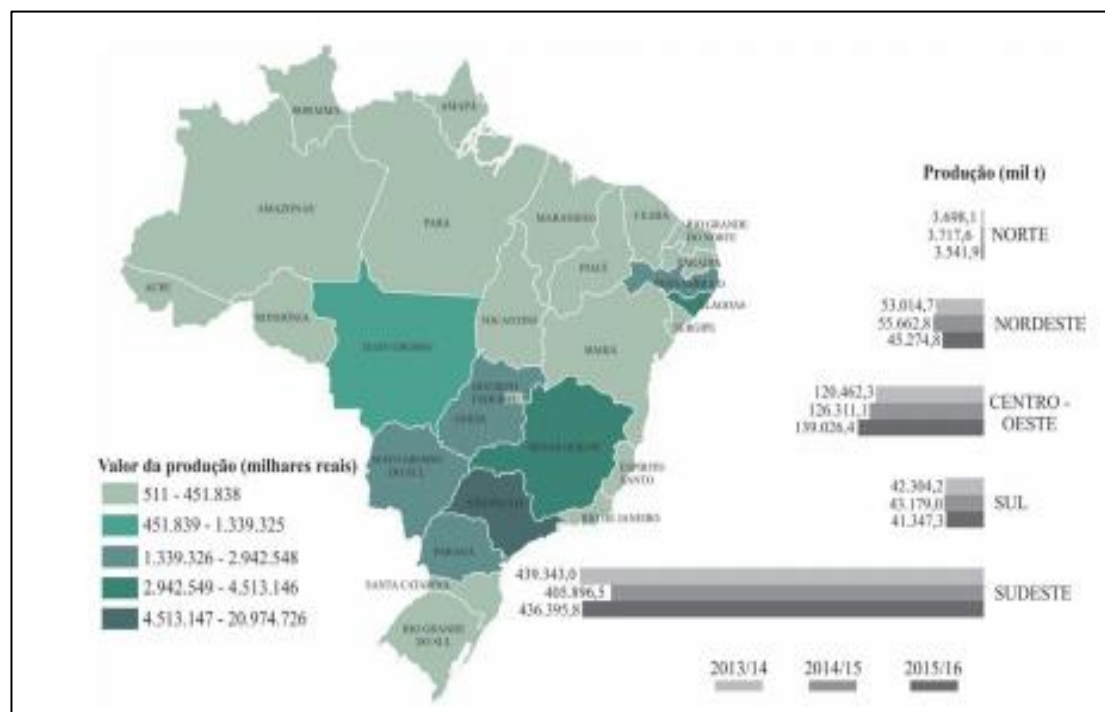
A CONAB denomina como região produtora, a região Centro-Sul do Brasil, sendo a responsável por mais de 92% de toda a produção nacional (CONAB, 2020). Em especial os

Estados de São Paulo, Goiás e Minas Gerais, que atualmente vêm evidenciando considerável crescimento na produtividade; considerado os maiores *agliclusters* nacionais, como discorrerá-se a seguir.

4.2 Impactos econômicos do setor canavieiro

Quanto ao setor econômico, observa-se que o avanço drástico da produção está diretamente relacionado à valorização monetária do produto, interna e externamente, pois a exportação possui forte reforço no aumento da produção nacional (NOVACANA, 2021). Contudo, a diferenciação dos valores de produção nas regiões influencia consequentemente de modos diferentes na economia local. Como evidencia a Figura 3.

Figura 4: Valor da produção de cana-de-açúcar de acordo com os estados brasileiros em 2011 e produção em mil toneladas das safras de 2013-2016.



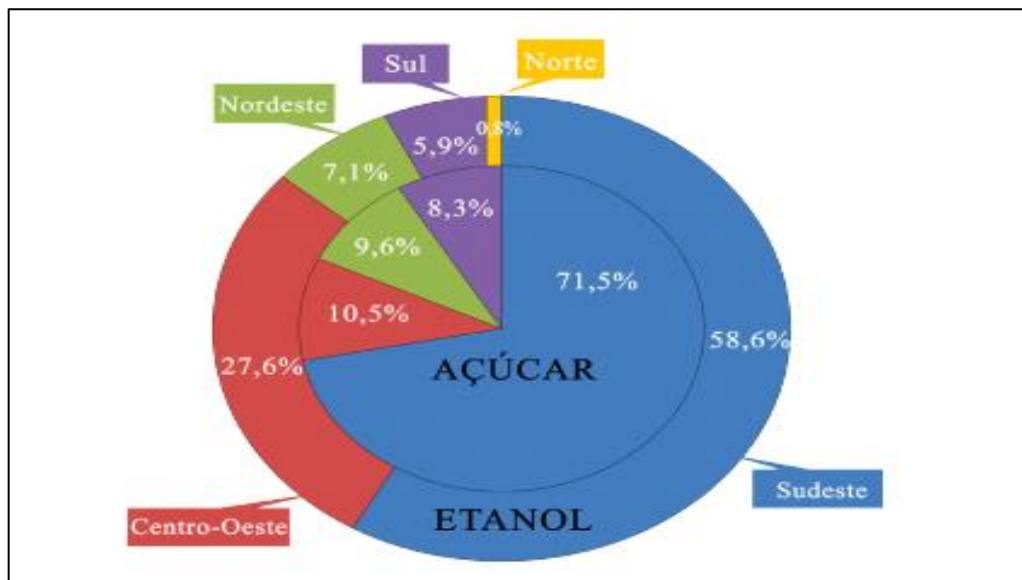
Fonte: CONAB (2016).

Os estados de São Paulo, Minas Gerais e Goiás são regiões que se destacam drasticamente das demais regiões na valorização monetária do seu produto; e mais uma vez evidenciam uma variável de destaque para os *agliclusters* nacionais. A região norte evidencia baixa valorização monetária da produtividade.

4.3 Agronegócio da cana-de-açúcar

Quanto ao quesito agroindustrial da cana-de-açúcar, pode-se observar a multiplicidade de subprodutos resultantes. É importante também pontuar que, o avanço sócio-histórico, bem como associado ao progresso tecnológico permitiu novas formas de exploração da cana-de-açúcar. O que estava restrito ao açúcar, cachaça e etanol, atualmente se torna energia renovável através da bioeletricidade. Contudo, a maior parte da produção, e consumo externo e interno ainda exaltam o açúcar e o etanol, sendo o etanol responsável pela maior aquisição da produção de cana-de-açúcar nacional, como evidencia a imagem abaixo, relacionando à produção dos produtos agroindustriais com as regiões produtoras.

Figura 5: Comparação da produção de etanol e açúcar entre as regiões do Brasil na safra de 2014/2015.



Fonte: CONAB (2015).

As regiões Sudeste, Centro-Oeste, Nordeste e Sul possuem dupla aptidão agroindustrial, somente o Norte possui sua produção única de etanol. É importante observa-se que dentre as regiões de dupla aptidão, todas as regiões possuem maior produção de açúcar, exceto o Centro-Oeste, cuja produção é inversa, sendo etanol destinada a maior parte da produção de cana-de-açúcar.

4.4 Agriclusters brasileiros da cana-de-açúcar

Observa-se que, dentre os principais produtores, a concepção do agricluster está presente e representa bem este agronegócio canavieiro. Um agricluster diz respeito a um aglomerado de empresas, produtores e/ou associações, com atividades voltadas para produtos do agronegócio, dentro de uma mesma cadeia produtiva, em uma mesma região geográfica (MAKIYA; MONTEIRO, 2008).

A característica comum entre todas é a proximidade geográfica dentre as cidades de cada estado, já a quantidade habitacional diverge bastante entre elas. Não existindo um perfil padronizado determinante das cidades com potencial agriclusters. Contudo, somo levados a indagar cidades semelhantes, que possuem características fortes que lhes impulsionam para agregarem-se aos agriclusters e que por ventura, destinam sua economia para setores diferentes.

No Estado de Minas Gerais, a cidade de Uberlândia, por exemplo, possui um forte potencial, localizada também no triângulo mineiro, teria uma forte influência dos agriclusters; além disso, ela ainda possui uma enorme área de zona rural, ideal para o desenvolvimento da agricultura, e também é presenteadada com a uma forte hidrografia local. Apesar disso, a agricultura é o setor menos relevante da economia de Uberlândia, sendo destaque na economia local, o setor pecuário.

Figura 6: Agriclusters do Estado de Minas Gerais – Santa Vitória, Frutal e Uberaba.

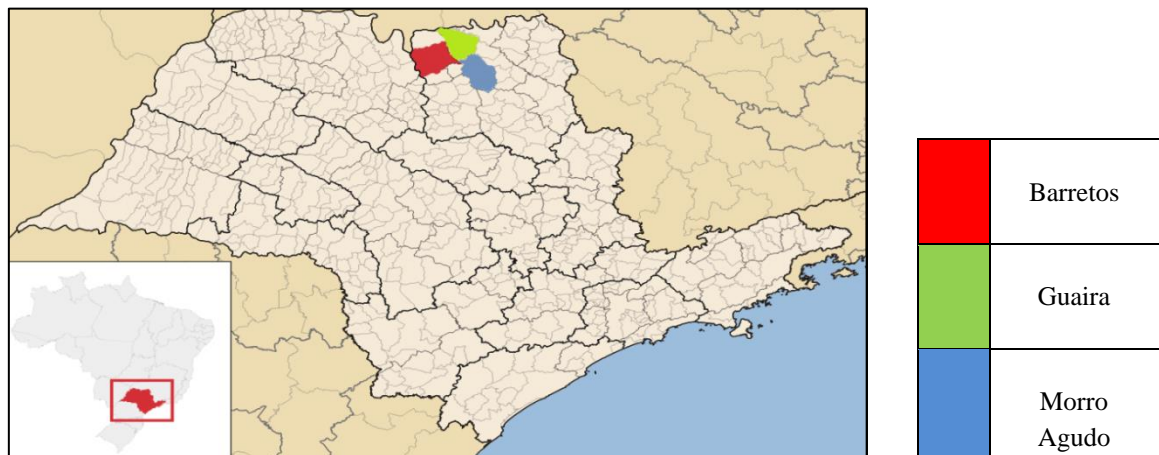


Fonte: Google Maps (2021).

No estado de São Paulo, a cidade de Franca seria uma hipótese forte para investimento dos agriclusters da cana de açúcar, visto que, além da localização geográfica próxima aos maiores produtores do Estado, ela ainda possui diversas outras características que a tornam

potência com fatores interessantes para investimento na agropecuária, como rios e afluentes que traçam a área urbana de Franca. Contudo, apesar dos investimentos na agricultura, a sua cadeia produtiva destina-se para a cultura do café, liderando a maior parte da economia local, seguido pelo setor de indústrias.

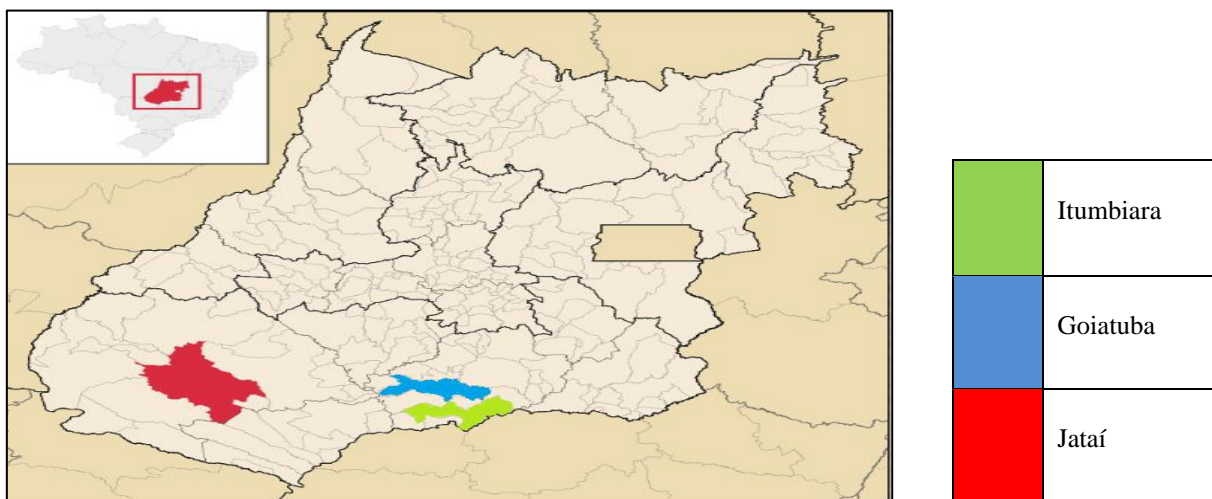
Figura 7: Agriclusters do Estado de São Paulo – Barretos, Guaira e Morro Agudo.



Fonte: Google Maps (2021).

Já no Estado do Goiás, a aposta seria no município de Catalão, que possui um dos maiores PIB's do Estado; é uma cidade localizada nas proximidades dos principais produtores, e também possui como principal atividade econômica a agricultura, contudo, não tem como principal produto a cana de açúcar, mas sim a soja, o milho, o trigo, o arroz, o feijão, a mandioca, o café e o palmito, destacando como os maiores produtores do país.

Figura 8: Agriclusters do Estado de Goiás– Itumbiara, Goiatuba e Jataí



Fonte: Google Maps (2021).

Pode-se destacar que, dentre estas cidades do Goiás, Minas Gerais e São Paulo, todas possuem características semelhantes e diferentes entre si, que as favorecem como destaques na alta produtividade da cana-de-açúcar. Os estados também possuem facilidade de comunicação entre si, o que favorece ainda mais a competitividade, manejos estratégicos do agronegócio e o desenvolvimento dos mesmos (ROCHA *et al.*, 2013)

4.5 Histórico recente da produção de cana de açúcar, por região

Tabela 1: Produtividade da cana-de-açúcar seriada historicamente e por região

REGIÃO/UF	2007/ 08	2008/ 09	2009/ 10	2010/ 11	2011/ 12	2012/ 13	2013/ 14	2014/ 15	2015/ 16	2016/ 17	2017/ 18	2018/ 19	2019/ 20	2020/ 21
NORTE	9	14	14	38	35	41	45	43	42	41	41	40	43	40
NORDESTE	23	32	44	66	104	115	119	131	148	145	146	143	142	150
CENTRO- OESTE	159	316	582	790	997	1.114	1.153	1.325	1.415	1.258	1.239	1.257	1.168	1.185
SUDESTE	987	1.473	2.162	2.863	3.286	3.381	3.774	3.865	4.156	4.302	4.031	3.902	3.905	3.583
SUL	43	70	136	210	234	290	322	410	397	434	423	412	383	366

Fonte: CONAB (2021). Tabela adaptada.

Podemos observar que, os últimos quatorze anos, evidenciam saltos históricos na produção da cana de açúcar, com variações consideráveis neste período. É possível observarmos na tabela anterior, que a safra entre 2007 e 2008 foram consideráveis e demonstraram avanço de produção/colheita em todas as regiões brasileiras.

Entre a safra de 2015, 2016 e 2017, observa-se uma queda na produção/colheita das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste. Contudo, as regiões Sudeste e Sul, permaneceram em ascensão, apesar de que, levaram em um ritmo mais lento. Estas safras foram decisivas e marcantes para o setor canavieiro, onde a partir deste momento inicia-se um decréscimo produtivo para todas as regiões.

Contudo, a região Nordeste, que menos se destaca em produtividade, apresenta o melhor desempenho produtivo nesta última safra 2020/21, com seu melhor resultado desde 2007; o que nos leva a cogitar a hipótese de uma possibilidade maior de investimento no setor, em uma região que já fora líder de produção nacional.

4.6 Impactos sociais da produção de cana-de-açúcar

Quanto à influência social da produção de cana-de-açúcar e da agroindústria para as regiões locais, observamos que a produção local agrega e muda a realidade local dos indivíduos. Analisando o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), que levam em consideração a expectativa de vida, educação e renda dos 10 municípios que mais se destacaram na canavicultura na década de 90 até a última década levantada, constata-se que todos tiveram alta significativa em seus IDHM. Contudo, é importante ressaltar a baixa escolaridade dos profissionais atuantes do setor de produção (colheita), que pontuam as submissões a condições precárias de trabalho. (Tabela 2)

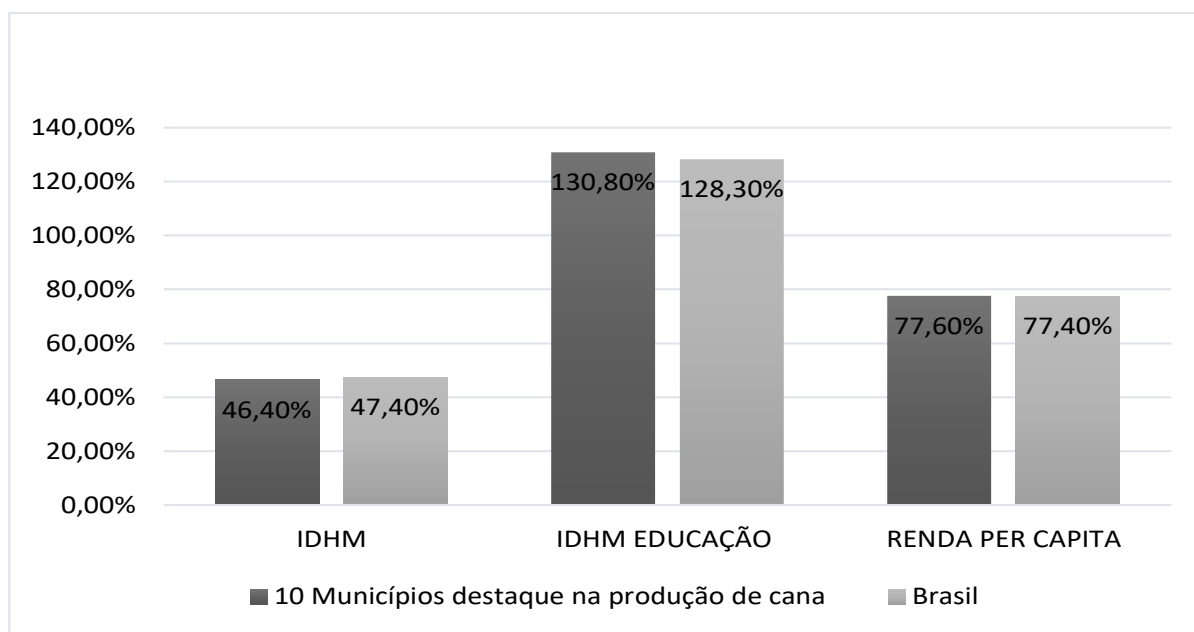
Tabela 2 - Associação da Renda per capita, IDHM e nível escolar na produção de cana-de-açúcar nas últimas três décadas.

TERRITORIALIDADES	IDHM 1991	IDHM 2000	IDHM 2010	IDHM EDUCAÇÃO 1991	IDHM EDUCAÇÃO 2000	IDHM EDUCAÇÃO 2010	RENDA PER CAPITA 1991	RENDA PER CAPITA 2000	RENDA PER CAPITA 2010
BRASIL	0,493	0,612	0,727	0,279	0,456	0,637	447,56	592,46	793,87
BARRETOS (SP)	0,558	0,71	0,789	0,337	0,604	0,738	563,65	782,49	917
FRUTAL (MG)	0,516	0,643	0,73	0,28	0,462	0,615	457,57	594,7	752,01
GOIATUBA (GO)	0,49	0,628	0,725	0,252	0,43	0,627	438,73	667,28	785,84
GUAÍRA (SP)	0,506	0,675	0,753	0,272	0,552	0,683	483,8	607,99	901,23
ITUMBIARA (GO)	0,518	0,656	0,752	0,301	0,505	0,682	438,82	570,5	821,43
JATAÍ (GO)	0,497	0,627	0,757	0,262	0,435	0,656	459,75	606,33	987,04
MORRO AGUDO (SP)	0,483	0,619	0,712	0,235	0,455	0,604	502,74	578,08	687,37
RIO BRILHANTE (MS)	0,475	0,584	0,715	0,246	0,393	0,59	468,37	479,27	705,6
SANTA VITÓRIA (MG)	0,456	0,565	0,71	0,229	0,352	0,576	283,29	461,96	698,7
UBERABA (MG)	0,574	0,692	0,772	0,382	0,55	0,705	539,67	790,5	978,01

Fonte: IBGE (2021).

Quanto ao IDHM, observa-se pouca diferença entre o percentual dos municípios, contudo, o contexto histórico evidencia o avanço progressivo ao longo das décadas, e a década anterior é a que mais se destaca e evidencia menos diferenças percentuais entre os municípios, sendo os índices quase que igualados neste quesito.

Gráfico 1 – Média de IDHM, IDHM Educação e Renda per capita nas últimas três décadas do Brasil e dos 10 municípios que mais se destacaram na produção de cana-de-açúcar.



Fonte: Elaboração própria, extraído do site do IBGE (2021).

Verifica-se um crescimento médio de 15,9% entre os IDHM dos dez municípios de 2010 em relação à 2000 e de 26,2% entre 2000 e 1991 (0,507 em 1991; 0,640 em 2000; 0,742 em 2010). Se comparado com o Brasil, os percentuais foram respectivamente 18,7% entre 2000 e 2010 e de 24,1% entre 1991 e 2000. Tal resultado indica que os municípios canavieiros apresentaram crescimento do IDHM superior à média nacional na primeira década analisada (1999 a 2000) e inferior na segunda década (2000 a 2010). Se analisar o período total, vê-se um crescimento do IDHM no Brasil de 47,4% e um crescimento nos dez municípios canavieiros de 46,4%, ou seja, levemente menor nos municípios canavieiros, em relação à média nacional.

Em relação ao IDHM da Educação podemos observar um aumento de 68,5% entre os dez municípios no período de 1991 à 2000 e de 37 % no período de 2000 à 2010 (0,308 em 1991; 0,519 em 2000; 0,711 em 2010). Comparando o IDHM da Educação no Brasil, os percentuais foram respectivamente 66,4% entre 1991 e 2000 e de 39,7% entre 2000 e 2010. Esses resultados indicam efeitos semelhantes ao de IDHM, onde apresentaram um crescimento superior na primeira década, porém na segunda década houve um desaceleramento desse crescimento. Analisando o período total, observa-se um crescimento elevado do IDHM da Educação no Brasil, que fica em 128,3% e um crescimento ainda mais significativo nos dez

municípios canavieiros de 130,8%, ou seja, os municípios canavieiros se destacam pouca coisa a mais em relação à média do Brasil.

Nota-se que a Renda per capita teve um crescimento de 32,4% entre os 10 municípios de 1991 em relação à 2000 e de 34,1% entre 2000 e 2010 (508,40 em 1991; 673,16 em 2000; 902,81 em 2010). Comparados com os percentuais do Brasil que foram de 32,4% entre 1991 e 2000 e de 34% entre 2000 e 2010. Analisando esses resultados, observamos que não houve uma diferença significativa comparando a porcentagem nacional com a dos dez municípios. Em relação ao período total nacional, vemos um crescimento da Renda per capita de 77,4% e o mesmo para os municípios que se destacam na produção de cana-de-açúcar no Brasil com 77,6%, isso nos mostra que a Renda per capita é levemente maior dos dez municípios se comparada a nacional.

Orsi (2009) traz uma indagação importante acerca do IDHM, pois esta variável averigua apenas a longevidade, educação e renda; contudo, se pensarmos sobre o IDHM dos principais produtores de cana-de-açúcar, o IDHM não deveria também avaliar a respeito da sustentabilidade ambiental em seus índices? O autor pontua que é importante reavaliar esta avaliação sobre os aspectos na compreensão de um desenvolvimento que não seja fragmentado e reducionista e possa estruturar-se para proporcionar equidade social, fortalecimento econômico e conservação dos sistemas naturais (ORSI, 2009).

Quanto ao IDHM Educação, a produção canavieira inicialmente evidenciou uma triste realidade sobre este quesito, a alta demanda necessitou de uma escala de recursos humanos ainda maior, mas que se submetiam a condições trabalhistas insalubres e desumanas, em virtude da falta de escolarização. A comparação histórica mostra que, o tempo proporcionou aumento nos índices e que houve um progresso profissionalizante dos trabalhadores do setor, quase que dobrando o índice a cada década, de forma geral entre os municípios.

O nível educacional dos trabalhadores do setor canavieiro é uma variável relevante a ser considerada na elaboração e implantação de políticas públicas que visem não somente o aumento da produtividade do setor, mas condições mais humanas de trabalho (ALVES, 2008). A realidade dos trabalhos forçados, jornada exaustiva e condições degradantes de emprego, não estão completamente extintas e não são uma realidade obsoleta (CARVALHO, 2010). O que podemos observar na prática é que, a evolução tecnológica implementada no setor exigiu uma mão de obra mais especializada afim do manejo destes aparelhos e maquinários, fazendo com que o IDHM Educação aumentasse gradativamente com o passar dos anos.

A renda per capita é um dos indicadores socioeconômicos que avaliam o grau de desenvolvimento econômico de um determinado lugar, neste caso, a tabela evidencia dados dos principais produtores de cana de açúcar. Também foi uma variável que avançou gradativamente nos principais municípios produtores de cana de açúcar com o passar das décadas. As cidades de Uberaba, Jataí e Guaira ganharam destaque dentre as demais cidades por pontuações altíssimas. Walter *et al.* (2008) e Spavoreket *al.* (2009) mostraram que os municípios com usinas ou com produção significativa de cana-de-açúcar, como neste caso, apresentaram renda *per capita* e PIB estatisticamente maior do que nos demais municípios; evidenciando os impactos financeiros dos efeitos do uso da terra (BACCHI, CALDARELLI; 2015).

4.7 Tendências gerais sobre o setor canavieiro

É importante abordar sobre o setor canavieiro dos últimos anos, em especial, sobre a última década, onde observa-se vertentes indiretas que têm influenciado na produção da graminéa, e consequentemente no fornecimento de seus subprodutos.

O avanço tecnológico e a consciência ambiental trouxeram uma demanda consciente associada à produção e é possível observar sustentabilidade eminente, gradativamente expansiva ao longo dos anos (RIBEIRO *et al.*, 2015). Uma demanda que a anos atrás não era uma variável tão investigada; contudo, os impactos ambientais da alta produção passaram a preocupar órgãos e produtores, visto que, estes malefícios tendem a retornar como causa efeito, e impactarem negativamente na produção futura.

É notório o aumento da produção de etanol e açúcar ao longo das safras, contudo à produção canavieira têm buscado aumentar sua eficiência investindo também na geração de energia elétrica, auxiliando no aumento da oferta e redução dos custos para o próprio setor, contribuindo para ampliar a sustentabilidade agrícola (CONAB, 2021). Esta também é uma tendência da produção canavieira atual.

Outro fator relevante que se pode pontuar nos últimos anos, refere-se às alterações climáticas em decorrência do aquecimento global. Este fator tem impactado diretamente na produção e no rendimento da safra de cana-de-açúcar nos últimos anos, que variam desde níveis pluviométricos abaixo do esperado em períodos importantes para o desenvolvimento da cultura e irregularidades na distribuição das chuvas, até incidências de geadas que impactam no potencial produtivo das plantas, na qualidade e no rendimento dos açúcares recuperáveis (NOVACA, 2021; CONAB, 2021).

Realizando um análise global dos estados produtores, é possível identificar que, os destaques apontam e privilegiam os produtores que acompanham os avanços tecnológicos, resultando lhes uma produção maior. Por exemplo, a região Centro Sul, em especial os Estado do Goiás e de São Paulo, têm se configurado em um dos maiores produtores de cana de-açúcar do país, visto que existe um investimento maior na produção, incluindo maquinários e tecnologias avançadas, além de possuírem relevo e topografia favoráveis à mecanização das lavouras, reduzindo os custos de produção e o impacto ambiental. Em contra partida, o Estado do Nordeste, em que a disponibilidade de tecnologia é menor, e recorre-se ao sistema de colheita manual, existe uma queda gradual na produção; e este modelo ainda representa 74% do método adotado na região; e a nível nacional, a colheita manual representa 11,9% (CONAB, 2021).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que, o cultivo da cana-de-açúcar é uma prática nacional e expressa majoritariamente a importância da produção agrícola no Brasil. As principais contribuições do agronegócio canavieiro resultam em assertividade econômica e social diretamente atribuída aos territórios que mais têm se dedicado à produção, em especial, o Centro-Sul. Neste quesito, a atuação do Estado possui importante contribuição na elaboração de estratégias expansivas nestes locais.

É notório verificar também a potencialidade agroindustrial múltipla que a cana-de-açúcar evidenciou em sua trajetória nacional, deixando a indagação de novas investigações a respeito da gramínea para diferentes subprodutos.

Dado o exposto, podemos observar a influência social da produção de cana-de-açúcar e da agroindústria para as regiões locais, e como a mesma agrega em dados como IDHM, IDHM Educação e Renda per capita, onde o contexto histórico evidencia o avanço progressivo ao longo das décadas e nos mostra que os municípios que se destacam na canavilicultura tem suas porcentagens superiores as médias nacional.

E, por fim, foi possível a compreensão que o tempo, associado ao contexto histórico e o investimento local, bem como políticas do Estado, que se configuram como variáveis qualitativas na produção canavieira, tiveram impacto na alteração do ranking das regiões produtoras (fator quantitativo); que resultam no reposicionamento dos agriclusters.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, Hellen Cristina Rodrigues. **A importância do capital humano na eficiência técnica e na produtividade total dos fatores do setor canavieiro do Brasil**. 2008. 82 f.: Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Ceará. Mestrado Acadêmico em Economia Rural (MAER). Centro de Ciências Agrárias. Fortaleza-CE. 2008.
- ARAÚJO, E., SANTOS, J. O desenvolvimento da cultura da cana-de-açúcar no Brasil e sua relevância na economia nacional. **FACIDER - Revista Científica**, Local de publicação (editar no plugin de tradução o arquivo da citação ABNT), v. 4, set. 2013.
- BACCHI, M.R.P.; CALDARELLI, C.E. Impactos socioeconômicos da expansão do setor sucroenergético no Estado de São Paulo, entre 2005 e 2009. **Nova Economia** [online]. 2015, v. 25, n. 1 [Acessado 8 Outubro 2021] , pp. 209-224. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0103-6351/2168>>. ISSN 1980-5381. <https://doi.org/10.1590/0103-6351/2168>.
- BARDIN L. Análise de conteúdo. Lisboa: Edições 70; 1977.
- BENETTI, Maria Domingues. A internacionalização recente da indústria de etanol brasileira. *Revistas Eletrônicas FEE*, Porto Alegre, v. 36, n.04, 2009. Disponível em <http://www.Revistas.Fee.tche.br/index.php/indicadores/article/viewfill/2220/2620> Acesso em 12 out. 2012.
- CAREGNATO, RCA.; MUTTI, R. Pesquisa qualitativa: análise de discurso versus análise de conteúdo. *Texto & Contexto - Enfermagem* [online]. 2006, v. 15, n. 4 [Acessado 21 Outubro 2021] , pp. 679-684. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0104-07072006000400017>>. Epub 12 Nov 2007. ISSN 1980-265X. <https://doi.org/10.1590/S0104-07072006000400017>.
- CARVALHO, Fagner dos Santos. Quinhentos anos de arcaísmo e progresso: escravidão, trabalho e agrobusiness no Brasil canavieiro. **Revista do Laboratório de Estudos da Violência da UNESP**, Ano 2010, Ed 6, N 06.
- CASTRO, S.S.; ABDALA, K.; SILVA, A.A.; BÔRGES, V.M.S. A expansão da cana-de-açúcar no cerrado e no estado de goiás: elementos para uma análise espacial do processo. **Boletim Goiano de Geografia**, v. 30, n. 1, 2010, pp. 171-191.

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. 2016a. Levantamentos de safra. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/>. Acesso em: 10 maio 2016.

CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento. 2021. Levantamento de Safra. Disponível em: file:///C:/Users/Valente/Downloads/E-book_BoletimZdeZSafrazZcanaZ2ZlevZ2021.pdf. Acesso em: 21/09/2021.

FONSECA, V.M.; BRAGA, S.R. Para além da geopolítica do etanol – Novos discursos e velhas práticas do setor canavieiro no Brasil. **Revista Pegada**. V. 9 n.1, 2008. Disponível em: <file:///C:/Users/Valente/Downloads/1648-4910-1-PB.pdf>. Acesso em: 25/06/2021.

FONTANETTI, Carmem Silvia; BUENO, Odair Correa. Cana-de-açúcar e seus impactos: uma visão acadêmica. **Bauru, SP: Canal**, v. 6, p. 275, 2017.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Sidra**. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/5457#resultado>. Acesso em: 10/05/2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário 2017** - Resultados definitivos. Disponível em: <https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/> . Acesso em: 9 mar. 2019b.

JACQUES, K.A.S.; OLIVEIRA NETO, O.J.; MACHADO, W.B. O agronegócio da cana-de-açúcar e os preços dos combustíveis no estado de Minas Gerais. **Revista Interface**, v.16 n. 1, 2019. Disponível em: <file:///C:/Users/Valente/Downloads/906-Texto%20do%20artigo-2881-1-10-20190930.pdf>. Acesso em: 01/07/2021.

LIMA, M.P. **A produção da cana-de-açúcar no Brasil**: uma análise dos impactos socio-econômicos. Dissertação. Universidade Estadual do Goiás. Acesso em: 07/07/2021
Disponível em: <https://www.anais.ueg.br>.

MAKIYA, I.K.; MONTEIRO, V.R.P. **Matriz Energética Versus Cadeias Agroindustriais**. III Encontro de Sustentabilidade em projeto do Vale do Itajaí, 2008.

MATHIAS, M. **Matopiba**: na fronteira entre a vida e o capital. 2017. Disponível em: <https://www.epsjv.fiocruz.br/noticias/reportagem/matopiba-na-fronteira-entre-a-vida-e-o-capital>. Acesso em: 07/07/2021.

MORINI, M.S.C.; SILVA, O.G.M.; ZAMBON, V.; NOCELLI, R.C.F. Cultura de cana-de-açúcar no Brasil: manejo, impactos econômicos, sociais e ambientais. In: **Cana-de-açúcar e seus impactos**: uma visão acadêmica. Bauru, SP: Canal 6, 2017. 275 p.

NEVES, M.F.; CONEJERO, M.A. Sistema agroindustrial da cana: cenários e agenda estratégica. **Economia Aplicada**, São Paulo, v. 11, n. 4, p. 587-604, 2007.

NOVACANA - Clima desfavorável derruba a produção de cana no Centro-Sul em 2021/22
Disponível em: <https://www.novacana.com/n/cana/safra/clima-desfavoravel-derruba-producao-cana-centro-sul-2021-22-stonex-030821>. Acesso em: 21/09/2021

ORSI, Rafael Alves. **Reflexões sobre o desenvolvimento e a sustentabilidade: o que o IDH e o IDHM podem nos mostrar?**. 2009. 169 f. Tese - (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, 2009. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/104400>.

ORTEGA, L.C.C.; BRISOLA, M.V.B. A influência das instituições na produção de café de qualidade na Colômbia: Uma análise histórico-comparada (1990-2016). **Revista de Economia e Agronegócio - REA**. v. 17, n. 1, 2019, p. 82.

ROCHA, D.R.S.; SOUZA, A.L.F.; GREGORIO, T.C.; AMARAL, G.M.; PIFFER, T.R.O. **Estimativa de Produtividade de Cana-de-açúcar utilizando os produtos DMP e EVI, para os municípios de Barretos-SP, Frutal-MG e Uberaba-MG**. Anais XVI Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR, Foz do Iguaçu, 2013.

RIBEIRO, Noely Vicente; FERREIRA, Laerte Guimarães; FERREIRA, Nilson Clementino. Padrões e impactos ambientais da expansão atual do cultivo da cana-de-açúcar: uma proposta para o seu ordenamento no bioma Cerrado. **Ateliê Geográfico**, v. 9, n. 2, p. 99-113, 2015.

SCOTT C. PORTER, SOMAK RAYCHAUDHURY, KEVIN A. PIMBBLET, MICHAEL J. DRINKWATER, Star formation in galaxies falling into clusters along supercluster-scale filaments, **Monthly Notices of the Royal Astronomical Society**, v. 388, n. 3, Ago. 2008, pp. 1152–1160, DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2966.2008.13388.x>.

SATOLO, L.; BACCHI, M. **Impacts of the recent expansion of the sugarcane sector on municipal per capita income in São Paulo State**. *ISRN Economics*, v.2013, art.ID 828169, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1155/2013/828169>.

SHIKIDA, P.F.A. Expansão canavieira no Centro-Oeste: limites e potencialidades. **Revista de Política Agrícola**, ano 22, p.122-137, 2013.

SHIKIDA, P.F.A.; AZEVEDO, P.F. de; VIAN, C.E. de F. Desafios da agroindústria canavieira no Brasil pós-desregulamentação: uma análise das capacidades tecnológicas.

Revista de Economia e Sociologia Rural, v. 49, p. 599-628, 2011. DOI:

<https://doi.org/10.1590/S0103-20032011000300004>.

SOUZA, M.A. A dinâmica territorial do agronegócio canavieiro e

o zoneamento agroecológico da cana-de-açúcar: notas para um debate. *Campo-Território*.

Revista de Geografia Agrária, v.5, n.10, p. 148-167, ago. 2010.

SOUZA; S.M.R.; THOMAZ JÚNIOR, A. **O agronegócio da cana-de-açúcar na produção do espaço: desenvolvimento ou ameaça?** Disponível em:

<http://www.observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal12/Geografiasocioeconomica/Geografiaagricola/31.pdf>. Acesso em: 01/07/2021.

SPAVOREK, G.; BARRETO, A.; BERNDES, G.; MARTINS, S., MAULE, R.

Environmental, land-use and economic implications of Brazilian sugar cane expansion 1996-2006. *Mitig Adapt Strateg Glob Change*, p. 285-298, 2009.

SZMRECSÁNYI, T. **O planejamento da agroindústria canavieira no Brasil (1930-1975)**.

São Paulo: HUCITEC, Universidade Estadual de Campinas, 1979.

THEODORO, A. D. **Expansão da cana-de-açúcar no Brasil: ocupação da cobertura**

vegetal do Cerrado. Araçatuba, 2011. 60f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Tecnologia de Biocombustíveis) Faculdade de Tecnologia de Araçatuba, Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Sousa, São Paulo, 2011.

UNICA. União da Indústria de Cana-de-Açúcar. **Estatísticas**. Disponível em: <

<https://observatoriocana.com.br/historico-de-areaibge.php?idMn=33&tipocao=visualizar&iTabela=2381&produto=%C3%81rea+colhida&anoIni=2015&anoFim=2>. > Acesso em: 02/07/2021.

VALÉRIO, V. J. de O. **Agonia da comida: da expansão da cana-de-açúcar ao movimento da produção e distribuição de hortifrútiis no estado de São Paulo (2006-2017)**. 2019. 340

f. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Ciências e Tecnologia de Presidente Prudente, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente/SP.

VALÉRIO, V. J. de O. Agronegócio sucroenergético: a face atualizada da cana-de-açúcar no estado de São Paulo. **Revista Geografia em Atos (Online)**, v.5, ano 2021, p. 1-21. DOI:

<https://doi.org/10.35416/geoatos.2021.8375>

VEDANA, R.; RODRIGUES, K.C.T.T.; PARRÉ, J.L.; SHIKIDA, P.F.A. Distribuição espacial da produtividade de cana-de-açúcar no Brasil. **Revista de política Agrícola**. Ano 28, n. 4, 2019. Disponível em: <file:///C:/Users/Valente/Desktop/apagar.pdf>. Acesso em: 02/07/2021.

WALTER, A.; DOLZAN, P.; QUILODRÁN, O.; GARCIA, J.; SILVA, C. DA; PIACENTE, F.; SEGERSTEDT, A. A sustainability analysis of the Brazilian ethanol In: *Biocombustível brasileiro: uma análise de sustentabilidade*. Texto para discussão: UNICAMP, Campinas, 2008.

WAACK, R. S.; NEVES, M. F. Competitividade do Agribusiness Brasileiro. Volume V. Sistema Agroindustrial da cana-de-açúcar e Sistema Agroindustrial da soja. Competitividade do sistema agroindustrial da cana-de-açúcar. São Paulo: PENSA/FIA/FEA/USP, Julho, 1998.