

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA – UFU
FACULDADE DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS – FACIC
GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS

LARISSA NASCIMENTO OLIVEIRA

**CRÉDITO RURAL NO ÂMBITO DA CULTURA DE CANA-DE-AÇÚCAR NO
BRASIL**

UBERLÂNDIA
DEZEMBRO DE 2022

LARISSA NASCIMENTO OLIVEIRA

**CRÉDITO RURAL NO ÂMBITO DA CULTURA DE CANA-DE-AÇÚCAR NO
BRASIL**

Artigo Acadêmico apresentado à Faculdade de Ciências Contábeis da Universidade Federal de Uberlândia como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Contábeis.

Orientador: Prof. Dr. Ernando Antônio dos Reis

**UBERLÂNDIA
DEZEMBRO DE 2022**

RESUMO

A cana-de-açúcar ocupa um lugar fundamental na economia brasileira sendo por muito tempo o principal produto da agricultura nacional. Este trabalho tem por objetivo analisar as características e a distribuição do crédito rural destinado a essa monocultura tão importante, fazendo uma análise comparativa e verificando se o financiamento para custeio da cana-de-açúcar apresenta alguma associação com as variáveis de área, produção, produtividade observadas nas cinco cidades que mais recebem incentivos, em primeiro lugar, e também, em segundo lugar, considerando as diferenças de médias verificadas na distribuição do custeio (por área e por produção) nas cinco regiões do Brasil. Sendo assim, a pesquisa pode ser classificada como descritiva com natureza quantitativa utilizando dados extraídos de documentos e bibliografias já publicados. Para o estudo, foi considerado o intervalo de 2013 a 2020 utilizando os números disponibilizados pelo BACEN – Banco Central do Brasil e pela CONAB- Companhia Nacional de Abastecimento para tabulação e reunião das informações através do software Microsoft Excel e IBM SPSS. Por meio das análises de correlação e de variância é possível observar que o crédito para custeio não apresenta associação com as variáveis analisadas nos principais estados produtores. Entre as regiões do país, se observa que há diferenças significativas especialmente entre as médias de recursos destinados para custeio para a região Sudeste, que apresenta valores por hectare e por produto colhido superiores às demais regiões do país.

Palavras-chave: Cana-de-açúcar. Financiamento. Custeio. Crédito Rural.

ABSTRACT

Sugarcane occupies a fundamental place in the Brazilian economy, being for a long time the main product of national agriculture. The objective of this work is to analyze the characteristics and distribution of rural credit destined to this very important monoculture, making a comparative analysis and verifying if the financing for the cost of sugarcane presents some association with the variables of area, production, productivity observed in the five cities that receive the most incentives, in first place, and also, in second place, considering the differences in averages verified in the distribution of funding (by area and by production) in the five regions of Brazil. Therefore, the research can be classified as descriptive with a quantitative nature using data extracted from already published documents and bibliographies. For the study, the period from 2013 to 2020 was considered using the numbers provided by BACEN - Central Bank of Brazil and by CONAB - National Supply Company for tabulation and gathering of information through Microsoft Excel and IBM SPSS software. Through correlation and variance analyses, it is possible to observe that credit for funding is not associated with the variables analyzed in the main producing states. Among the regions of the country, it can be observed that there are significant differences, especially between the average resources destined for funding for the Southeast region, which presents values per hectare and per harvested product higher than the other regions of the country.

Keywords: Sugarcane. Financing. Costing. Rural Credit.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	1
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	2
2.1 A cultura da cana de açúcar.....	2
2.2 Crédito rural	3
3. METODOLOGIA.....	4
3.1 Classificação da Pesquisa.....	4
3.2 Procedimentos Adotados.....	5
4. RESULTADOS	6
4.1 Cana-de-açúcar – Aplicação dos recursos de financiamento destinados ao custeio Distribuição cronológica e espacial dos recursos	6
4.2 - Relações entre financiamento para custeio, área cultivada, produção total e produtividade	7
4.3 - Análise por região.....	9
4.4 - Análise da variância (ANOVA)	11
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	13
REFERENCIAS	15

1. INTRODUÇÃO

A disponibilização de crédito rural no Brasil tem o propósito de trazer maiores oportunidades e benefícios econômicos a quem se dedica à atividade agropecuária, favorecendo o custeio da produção, o comércio de produtos agropecuários e a implantação de métodos mais eficazes e modernos que aumentem a produtividade e conseqüentemente melhorem o padrão de vida em especial de pequenos e médios produtores rurais, fortalecendo-os economicamente (ARAÚJO; LI, 2018).

O aumento da produção no setor agropecuário mudou significativamente o espaço rural brasileiro após a década de 1960, quando houve um rápido processo de modernização e implantação de novas técnicas no processo produtivo (BACHA, 2012). Nesse período, a agropecuária se beneficiou com políticas que colaboraram para sua expansão, começando desde então a ser mais comum fazer o planejamento da produção agropecuária, além da implantação de uma importante forma de incentivo à atividade: a disponibilização de recursos como o crédito a juros.

No mandato do presidente Humberto Castello Branco, em 1965, quando foi sancionada a Lei nº 4.829, foi criado o Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR) com o objetivo de financiar as atividades agrícolas e pecuárias no Brasil oficializando também os “planos de safra”, um importante instrumento para fomentar a produção rural brasileira (ROCHA; OZAKI, 2020).

Tendo em vista que o Brasil ocupa a posição de maior produtor do mundo de cana-de-açúcar, a relevância do trabalho está no fato de analisar a distribuição de crédito para um cultivo essencial para a economia e necessário para a produção de insumos importantes como o açúcar e o álcool (etanol) (SALOMÃO; ONAGA, 2006).

A pesquisa teve como objetivo verificar, se o valor do crédito destinado ao financiamento da cana-de-açúcar entre os anos de 2013 a 2020 encontra-se relacionado com algumas variáveis da cultura presentes nos principais estados produtores como, por exemplo, a produtividade, a área total, a área colhida, entre outras. Através da análise buscou-se saber, inicialmente, se o aumento ou a diminuição do crédito tem associação com os números dessa cultura nos maiores estados produtores.

Posteriormente, foi analisada, considerando o mesmo intervalo de tempo, a distribuição de crédito destinado ao custeio de cana-de-açúcar para as cinco regiões do Brasil, para verificar

se existe homogeneidade em tal distribuição dos recursos e/ou se existe alguma associação entre esses números e o desempenho de cada região nos quesitos de área plantada, produtividade, área colhida e produção total.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A cultura da cana de açúcar

Em meados do século XVI, marcado pela colonização do Brasil, foi iniciada uma atividade econômica que seria conhecida por constituir a base da economia colonial por um longo período da história do país: a produção e comercialização do açúcar. O cultivo da cana-de-açúcar teve início no litoral leste da região Nordeste, conhecida como Zona da Mata, começando uma fase que muitos economistas e historiadores chamam de “Ciclo do Açúcar” (PRADO JÚNIOR, 1963).

Nessa época, a faixa litorânea nordestina era responsável por boa parte da produção, já que alguns fatores como o clima tropical oceânico, o solo extremamente fértil e a proximidade com grandes centros consumidores europeus facilitavam o seu desenvolvimento. Além disso, os engenhos eram construídos de forma estratégica bem próximos de rios que levavam esse açúcar até os portos e posteriormente as embarcações o transportavam até Portugal. Pouco tempo depois, a cultura se expandiu para outras regiões do Brasil, sendo implementados novos procedimentos e tecnologias (ARAÚJO; ARAÚJO SOBRINHO 2020).

Segundo Andrade (2001), o Brasil chegou a ocupar a posição hegemônica de maior produtor e exportador de açúcar de todo o mundo. Isso se deve ao rápido desenvolvimento da produção de cana-de-açúcar que foi essencial para a economia brasileira, sendo o produto mais importante na constituição da economia colonial até o século XVIII, quando se iniciou a fase da mineração. Já no século XIX, ela deixou de ser o produto comercial predominante na agricultura brasileira, dando lugar ao café.

Portanto, a cana-de-açúcar se destaca por ser um dos principais produtos da agricultura nacional e mesmo que o seu plantio seja uma prática arcaica à história brasileira, sua importância sempre se mostrou muito presente, não apenas no período colonial, mas também nos últimos anos (FONSECA; BRAGA, 2008). Além de ser utilizada para a geração de energia elétrica

através do bagaço, alguns subprodutos produzidos a partir da cana como o etanol e o açúcar, tornam essa cultura ainda mais importante para a economia do país.

Sendo assim, é notável que desde o início do período de colonização a agropecuária ocupa um lugar de bastante relevância na economia nacional. Tal destaque e reconhecimento fez com que os governos se atentassem em organizar uma estratégia para alavancar a produção agropecuária e ajudar os produtores. Para isso, foram implantados os “planos de safra”, publicados anualmente e que apresentam algumas medidas para incentivar tal atividade, disponibilizando também recursos como o montante de crédito a juros, cujo valor depende da capacidade orçamentária do Tesouro Nacional (BANCO DO BRASIL, 2004).

2.2 Crédito rural

Institucionalizado pela Lei 4.829, de 5 de novembro de 1965, o Crédito Rural foi criado para viabilizar o subsídio financeiro e cumprir alguns objetivos, como o fortalecimento dos pequenos e médios produtores através de maiores investimentos que favorecessem o custeio adequado da produção, comercialização e até mesmo da industrialização dos produtos agropecuários. Por meio desse incentivo também seria possível introduzir técnicas e equipamentos que aumentassem a produtividade e conseqüentemente melhorassem o padrão de vida dos cidadãos que vivem no meio rural. (SOUZA; CAUME, 2008).

Segundo o Banco do Brasil (2004), o crédito rural pode ser dividido em três categorias: custeio, investimento e comercialização. Na primeira, o empréstimo se destinaria a atender despesas relacionadas às etapas de produção. Quando classificado como investimento, destinase a compra de bens ou contratação de serviços, por exemplo, que vão gerar benefícios por mais de um ciclo produtivo. Por fim, quando usado para despesas que sucedem a etapa de produção, podem-se afirmar que foi empregado na comercialização.

Ainda em 1965, quando a gestão deixou de ser do Banco do Brasil passando a ser de responsabilidade do Conselho Monetário Nacional (CMN), foi implantado o Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR), que vigora até hoje e apesar de ter colaborado para que os produtores conseguissem insumos necessários, melhorar suas máquinas e equipamentos e investir na produção, a seletividade dessa distribuição acabou deixando a marca da desigualdade entre as regiões do Brasil.

A partir de então, apesar de ser visto como um importante instrumento para a política agrícola, o sistema de concessão de crédito rural é frequentemente questionado sobre seu

verdadeiro alcance, em especial as políticas que destinam crédito à agricultura familiar. Nesse cenário também surge a dúvida se as regiões do Brasil estão recebendo tais recursos financeiros de forma análoga ou com desigualdades significativas.

Com base nisso, interligando dois assuntos relevantes para a economia do Brasil, observaremos nos próximos tópicos como estão os números de financiamento para o custeio de cana-de-açúcar comparando tanto os cinco estados brasileiros que mais são beneficiados com a concessão de crédito, quanto as cinco regiões do Brasil, permitindo uma análise mais ampla no que diz respeito ao financiamento do custeio por quantidade produzida e por área plantada por exemplo.

3. METODOLOGIA

3.1 Classificação da Pesquisa

Levando em conta os objetivos apresentados no trabalho, pode-se dizer que a abordagem metodológica adotada a essa pesquisa é de caráter descritiva, já que segundo Gil (2007), elas buscam conhecer a realidade estudada, suas particularidades e complicações. Além disso, também de acordo com Gil (2002), as pesquisas descritivas retratam características de uma certa população entre suas diversas variáveis.

Já no que se refere à abordagem, a pesquisa pode ser classificada como quantitativa pelo fato de ser possível que os resultados sejam mensurados em números, classificados e analisados através de métodos estatísticos, possibilitando um resultado coerente com a realidade e evitando distorções ou informações equivocadas (ANDRADE, 2002).

No que se refere à coleta de dados, esta pesquisa é classificada ainda como documental, aquela que segundo Pádua (1997), é feita utilizando como base bibliografias ou documentos já publicados, contemporâneos ou antigos, considerados legítimos.

Além disso, foram consideradas as bases de dados do BACEN – Banco Central do Brasil e da CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento, entre os anos de 2013 a 2020, permitindo que fosse feita a análise e comparação entre estados específicos e as regiões brasileiras no que se relaciona ao financiamento para custeio, área cultivada, produção total e produtividade.

Quando a pesquisa documental foi levantada, o Banco Central não contava com os dados do ano de 2021, por isso sugere-se que o mesmo seja incorporado a futuras pesquisas.

3.2 Procedimentos Adotados

Para a coleta de informações foram utilizados os dados do Banco Central do Brasil (BACEN) entre os anos de 2013 a 2020, sendo possível relacionar o financiamento para custeio, quantidade produzida, área cultivada e produtividade entre os estados brasileiros. O estudo apresenta com mais clareza a diferença entre os cinco estados que contaram com o maior montante de financiamento, sendo a junção dos demais representada por “outros”.

Além disso, reuniu-se dados divulgados no site da Companhia Nacional de Abastecimento - CONAB (2022), onde foi possível coletar números e fazer o acompanhamento da safra de cana-de-açúcar ao longo desses anos, verificando por exemplo a área colhida, área de expansão e área total destinada ao plantio para cada estado.

Para tabular os dados e reunir as informações importantes contidas em cada um dos bancos de dados, foi utilizado o software Microsoft Excel, que permitiu analisar as contas e projetar gráficos para melhor entendimento.

Posteriormente, foi feita uma análise comparativa entre as cinco regiões do Brasil sendo elas Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sul e Sudeste para verificar as diferenças entre elas se tratando do financiamento da monocultura canavieira. Para isso, foram coletados novos dados, por UF, de 2013 a 2020, no site da CONAB a respeito da área, produtividade e produção. Já no site do Banco Central foram utilizados os valores relativos ao financiamento.

Após a coleta dos dados por UF, os mesmos foram corrigidos utilizando o IGP-DI (Índice Geral de Preços/Disponibilidade Interna) para que fosse feita a atualização monetária e retirada a inflação, sendo possível ter uma visão mais coerente dos valores analisados. Nessa etapa também foi utilizado o MS Excel para a construção dos gráficos que permitem uma comparação mais clara entre as regiões.

Sendo assim, para que fosse explorada a interação entre os fatores anteriormente citados e averiguar se havia diferença entre os recursos destinados a cada região, foi realizada a análise de variância (ANOVA), uma ferramenta estatística capaz de auxiliar na tomada de decisões, compreendendo e assimilando a significância das variáveis experimentadas (ROUDER, 2012). Para a geração de relatórios e conduzir a análise estatística com base nos dados, foi utilizado o software IBM SPSS (Statistical Package for Social Science for Windows).

O método ANOVA conta com todas as combinações factíveis entre os níveis dos fatores do experimento, permitindo o estudo de como algumas condições podem ter influência sobre alguma variável resposta de interesse, até mesmo através de gráficos de interação que detectam se existe ligação entre os fatores que estão em análise ou se os mesmos são independentes (VIEIRA, 2006).

4. RESULTADOS

4.1 Cana-de-açúcar – Aplicação dos recursos de financiamento destinados ao custeio Distribuição cronológica e espacial dos recursos

Em conformidade com os dados do BACEN – Banco Central do Brasil, quase 38 bilhões de reais foram destinados para custear a cana-de-açúcar entre os anos de 2013 a 2020, sendo que apenas o estado de São Paulo, líder do ranking, destina mais de 25 bilhões. No entanto, é notável ao visualizar a Figura 1 que esses valores têm sofrido uma queda ano após ano, visto que os recursos chegaram a alcançar mais de 6 bilhões de reais em 2014, enquanto no ano de 2020 não chegou nem à cifra de 3 bilhões de reais.

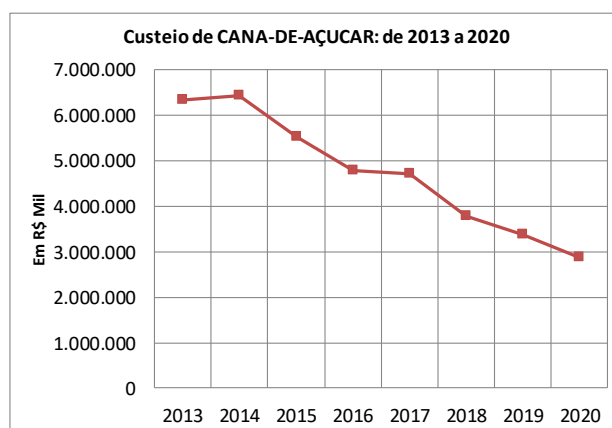


Figura 1 – Cana-de-açúcar: Recursos anuais destinados ao custeio no Brasil de 2013 a 2020

Quanto a destinação dos recursos para o custeio da cana-de-açúcar entre os estados brasileiros, cerca de 92% do total foi distribuído entre São Paulo (SP), Minas Gerais (MG), Goiás (GO), Mato Grosso do Sul (MS) e Paraná (PR), como pode ser observado na Figura 2.

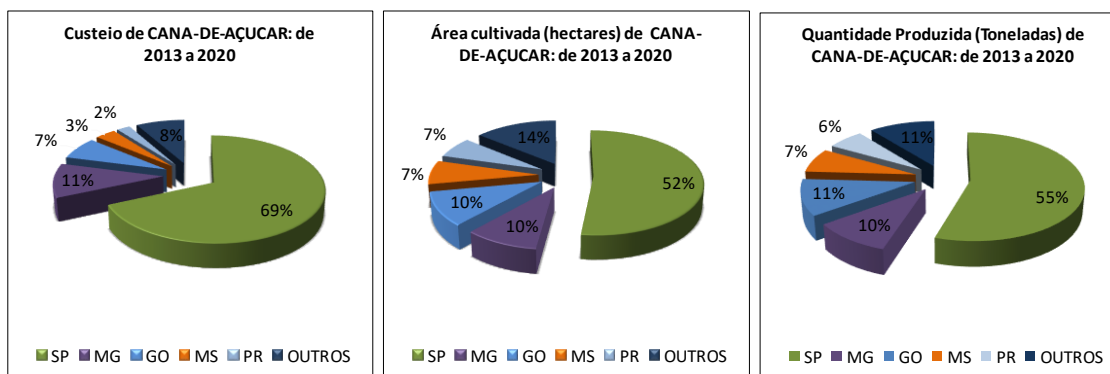


Figura 2 – Cana-de-açúcar: Financiamento para custeio, área cultivada e quantidade produzida

Ainda analisando a Figura 2 é notável que os cinco estados não somente receberam a maior parte do recurso para custeio, mas também ocuparam considerável parte da área cultivada, ou seja, 86% do total, deixando todas as demais unidades da federação com apenas 14%. Além disso, os cinco estados também lideram a produção somando 89% do total da quantidade de cana-de-açúcar produzida.

Em contrapartida, agora comparando os estados destacados entre si, mesmo sendo os cinco maiores, é significativa a diferença entre eles. Enquanto SP recebe 69% dos recursos, ocupa 52% da área cultivada e representa 55% da produção, por exemplo, MG mesmo sendo o segundo estado com números mais significativos, está bem atrás recebendo apenas 11% dos recursos e contando com 10% de área cultivada e produção, realçando a disparidade entre eles.

4.2 - Relações entre financiamento para custeio, área cultivada, produção total e produtividade

Afim de averiguar se existe alguma relação entre tais recursos financeiros destinados ao custeio da cana-de-açúcar e os números encontrados de área cultivada, quantidade produzida e produtividade nos estados de SP, MG, GO, MS e PR, foram desenvolvidos os gráficos da Figura 3. Neles são exibidos os valores médios do financiamento por cada hectare cultivado, por cada tonelada de cana produzida e a média produzida por hectare entre os anos de 2013 a 2020.



Figura 3 – Cana-de-açúcar: Financiamento para custeio por área, por quantidade produzida e produtividade

Os gráficos da Figura 3 demonstram certa proporcionalidade entre o financiamento por área cultivada e o financiamento por quantidade produzida, sendo São Paulo o que mais recebe recursos e tem a maior média quando se trata da comparação do financiamento com a produtividade (78.148 kg de cana-de-açúcar por hectare). Um fato interessante é que apesar de Minas Gerais receber cerca de R\$ 235 a mais por hectare quando comparado a Goiás, no quesito produtividade os dois estados apresentam pouca diferença, enquanto MG produz 77.633 kg de cana-de-açúcar por hectare, GO conta com uma produção de 77.014 kg por hectare.

Pode-se dizer também que apesar de os “OUTROS” estados receberem maior montante de financiamento tanto por tonelada produzida quanto por hectare cultivado, quando comparado com MS e PR, a média de sua produtividade é menor do que a dos respectivos estados.

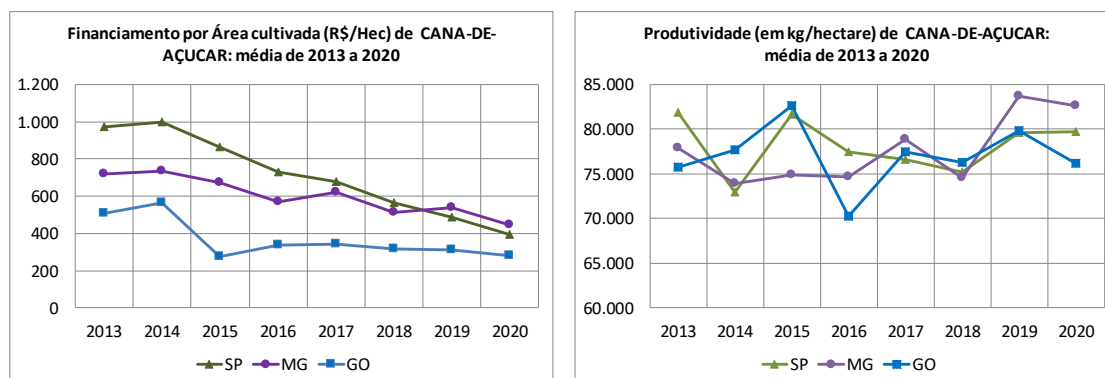


Figura 4 – Cana-de-açúcar: Evolução do financiamento para custeio vis-à-vis a produtividade

Finalmente é confirmado na figura 4, por meio da representação dos três estados que mais contam com o financiamento, o que já havia sido brevemente demonstrado na Figura 1, ou seja, a queda significativa da destinação de recursos para o custeio da cana-de-açúcar. No entanto, apesar dessa tendência de declínio do financiamento, os três estados contam com inconstância em sua produtividade, sofrendo quedas e aumento da produtividade ano após ano. Além disso, comparando 2013 com 2020, apenas o Estado de São Paulo teve queda quanto a produtividade por hectare, enquanto Goiás aumentou um pouco e Minas Gerais teve um salto mais significativo.

4.3 - Análise por região

Após as análises envolvendo os cinco estados que mais receberam recursos para o custeio da cana-de-açúcar, foram coletados os dados de todos os estados do Brasil e em seguida estes foram agrupados em suas respectivas regiões para que fosse possível obter outra ótica, agora focando no comportamento das variáveis relacionadas a cana de açúcar e o financiamento destinado a essa monocultura, mas por região.

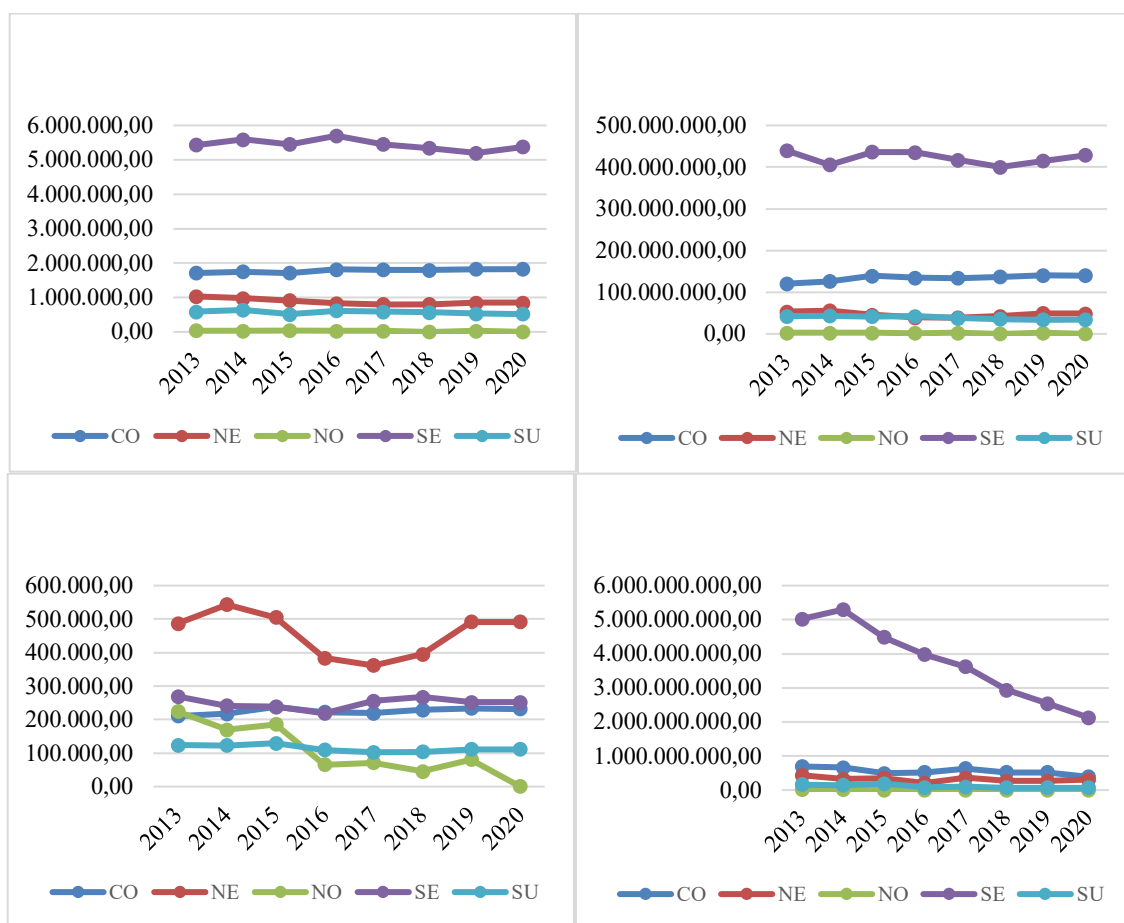


Figura 5 - Evolução das variáveis (área, produção, produtividade e financiamento total) - 2013 a 2020

Primeiramente, se tratando da evolução da área colhida de cana-de-açúcar, representada pelo primeiro gráfico da Figura 5, é notável a predominância da região Sudeste diante das demais, que apesar de algumas oscilações se manteve pouco abaixo dos 5,5 milhões de hectares comparando o ano de 2013 com 2020. Analisando os números verifica-se que as outras 4 regiões também não tiveram grandes mudanças ao longo dos anos, sendo perceptível a diferença delas com a primeira já que o Centro-Oeste tem a segunda maior área colhida, mas está bem abaixo com 2 milhões de hectares.

Quanto à produção, é possível verificar no segundo gráfico da Figura 5, a ordem de desempenho das regiões é a mesma da descrita anteriormente, com a superioridade do Sudeste atingindo mais de 400 milhões de toneladas em todos os anos. Enquanto isso, apenas o Centro-Oeste aparece com uma produção acima de 100 milhões de toneladas, número que não é atingido nem mesmo se os números do Nordeste, Norte e Sul forem somados.

Já no gráfico de produtividade, terceiro gráfico da Figura 5, é apresentado algo inesperado, já que apesar de não ter superioridade na área colhida e tampouco na produção total, os números da região Nordeste se mostram superiores a todas as demais. Além disso, apesar de se iniciar uma queda significativa em 2014, no ano de 2017 a produtividade do Nordeste volta a crescer e a alcançar quase 500 mil Kg/hectare em 2020. O Sudeste por sua vez teve algumas oscilações menos significativas assim como o Centro-Oeste e o Sul. Por sua vez, a região Norte apresentou quedas bruscas que fizeram sua produtividade despencar e desde 2016 pode ser considerada a região que menos produz cana-de-açúcar por hectare.

Ademais, o último gráfico, que trata do financiamento para custeio mostra o quanto diminuiu a quantidade de crédito destinado a monocultura canavieira, principalmente na região Sudeste, despencando de mais de 5,2 bilhões de reais em 2014 para menos de 2,2 bilhões no ano de 2020. Apesar de não ser muito perceptível no gráfico, pelo fato de as outras regiões contarem com financiamento bem abaixo da Sudeste, é possível afirmar que em todas elas houve queda nesse índice comparando os anos extremos estudados.

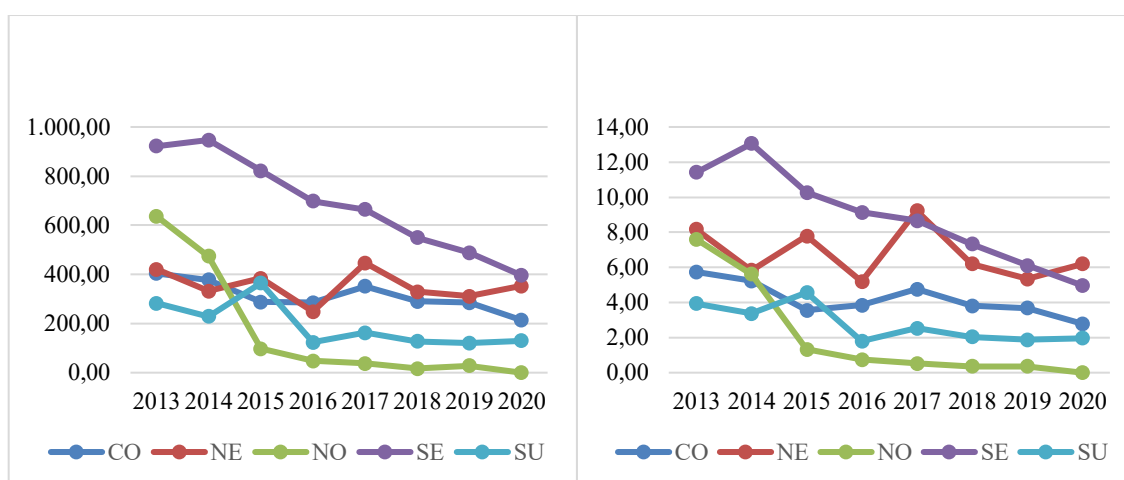


Figura 6 – Evolução do financiamento (custeio por hectare e custeio por tonelada) – 2013 a 2020

Subsequentemente, ao analisar o financiamento do custeio por área plantada e o financiamento por produto colhido, percebe-se maior discrepância ano a ano em cada uma das cinco regiões. No gráfico da esquerda, é bastante perceptível que o financiamento por hectare teve queda em todas as regiões, com destaque para a região sudeste que chegou a receber quase mil reais por hectare de área plantada em 2014 e em 2020 esse valor não atingia nem quatrocentos

reais. Outra redução foi na região Norte, que era a segunda que mais recebia por hectare e de 2014 para 2015 teve uma queda tão brusca que passou a ocupar o último lugar e foi decrescendo ano a ano.

O Centro-Oeste também teve o comportamento de queda na maioria dos anos analisados, assim como o Nordeste e o Sul que apesar de um pico de alta em 2017 e em 2015, respectivamente, ao comparar 2013 com 2020 é possível concluir que estão recebendo menos por área plantada.

Já no gráfico da direita, apesar de também mostrar que o financiamento do custeio por tonelada de cana-de-açúcar colhida tem sido reduzido, é interessante que em 2017 e em 2020 tenha sido destinando mais crédito para a região Nordeste que para o Sudeste, que se manteve predominante nos demais anos.

4.4 - Análise da variância (ANOVA)

Para verificar se as médias de custeio por área e custeio por produto são diferentes entre as regiões Centro-Oeste, Nordeste, Norte, Sudeste e sul, e conseqüentemente analisar se o recurso destinado a cada uma delas é semelhante, utilizou-se uma importante ferramenta estatística: a ANOVA.

Para que a análise de variância seja aplicada, existem dois pressupostos principais: a normalidade e a homogeneidade. O primeiro descreve que as variáveis precisam apresentar distribuição normal, então foi empregado o teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov conforme apresentado na tabela abaixo e o nível de significância (Sig) tanto do financiamento de custeio por área quanto por produção deram maior que 0,05, significando que a distribuição das duas variáveis é normal, o que atende ao primeiro requisito.

	Estatística	df	Sig.
FC_A	0,128	39	0,107
FC P	0,1	39	,200*

Tabela 1 -Teste de Normalidade – Kolmogorov-Smirnov

Em seguida, através da estatística descritiva pode-se ter uma visão mais clara das diferenças entre as regiões, que é calculada utilizando a média apresentada. Em todas as cinco regiões, exceto na Norte, foram coletados dados de oito anos consecutivos, 2013 a 2020, sendo evidente que a Sudeste e a Norte foram as que mais apresentaram disparidade entre e o valor mínimo e máximo recebido para o financiamento para custeio por área, além do Sudeste

apresentar a maior média com crédito de R\$685,72 por hectare, o que se repete no financiamento para custeio por produto onde o Sudeste permanece com a maior média, de R\$8,87 por tonelada.

	UF	N	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
FC_A	CO	8	11,89	61,59	213,79	404,05
	NE	8	353,23	63,17	248,79	446,63
	NO	7	191,21	254,40	16,58	636,93
	SE	8	685,72	201,92	395,84	947,08
	SU	8	192,45	91,27	120,66	364,97
	Total	39	350,89	233,68	16,58	947,08
FC_P	CO	8	4,18	0,98	2,79	5,74
	NE	8	6,75	1,47	5,20	9,23
	NO	7	2,36	2,97	0,36	7,60
	SE	8	8,87	2,71	4,97	13,05
	SU	8	2,76	1,06	1,80	4,56
	Total	39	5,05	3,13	0,36	13,05

Tabela 2 - Estatística descritiva

Além do teste de normalidade, para que possa ser aplicada a diferença de média, ou seja, a ANOVA, deve ser feito um teste de homogeneidade de variâncias, conhecido como estatística de Levene, onde o Sig deve ser maior que 0,05. Porém, no teste apresentado abaixo é possível verificar que ambos apresentaram número abaixo de 0,05 o que significa que não atendeu ao pressuposto da homogeneidade das variâncias, apenas a normalidade.

	Estatística de Levene	df1	df2	Sig.
FC_A	6,991	4	34	0,0000
FC_P	4,094	4	34	0,0080

Tabela 3 - Teste de Homogeneidade de Variâncias

Pelo fato da homogeneidade não ter sido satisfeita, não atendendo ao último requisito, a solução é realizar o teste robusto de igualdade de médias, ou seja, a correção de Welch. Dessa forma, pode-se confirmar que há diferenças entre as médias das regiões já que ambas contaram com Sig menor que 0,05.

		Estatística	df1	df2	Sig.
FC_A	Welch	10,22	4	16,063	0,0000
FC_P	Welch	14,447	4	16,18	0,0000

Tabela 4 - Testes Robustos de Igualdade de Médias

Apesar da confirmação de que existem diferenças entre os valores destinados por hectare e por produto entre as cinco regiões, foi aplicado o teste de post-hoc de Newman-Keuls, que permite certificar entre quais regiões a diferença é maior ou se há semelhanças entre algumas delas, por exemplo. A tabela a seguir representa um dos testes de post-hoc denominado teste Games-Howell que é adequado quando não se tem a igualdade das variâncias.

		FC A	FC P
(I) REG	(J) REG	Diferença média (I-J)	Diferença média (I-J)
CO	NE	-41,33250	-2,57000*
	NO	120,68375	1,81500
	SE	-373,82875*	-4,69250*
	SU	119,44375	1,41500
NE	CO	41,33250	2,57000*
	NO	162,01625	4,38500*
	SE	-332,49625*	-2,12250
	SU	160,77625*	3,98500*
NO	CO	-120,68375	-1,81500
	NE	-162,01625	-4,38500*
	SE	-494,51250*	-6,50750*
	SU	-1,24000	-0,40000
SE	CO	373,82875*	4,69250*
	NE	332,49625*	2,12250
	NO	494,51250*	6,50750*
	SU	493,27250*	6,10750*
SU	CO	-119,44375	-1,41500
	NE	-160,77625*	-3,98500*
	NO	1,24000	0,40000
	SE	-493,27250*	-6,10750*

Tabela 5 - ANOVA: Comparações múltiplas (Games-Howell)

* A diferença média é significativa no nível 0.05.

Temos então o teste para as duas variáveis: FC_a e FC_p. Inicialmente analisando a primeira, que representa o financiamento para custeio por área, podemos observar de imediato que a única região que apresenta diferença estatisticamente significativa com 95% de confiança com todas as outras é a região Sudeste, ou seja, devido à diferença positiva entre as médias podemos afirmar que ela se sobressai diante das demais sendo a que mais recebe recursos para custeio no Brasil. Ainda se tratando do financiamento por hectare de terra, além das demais regiões receberem entre R\$332,49 e R\$494,51 a menos que o Sudeste, podemos constatar que o Sul recebe cerca de R\$160,77 a menos que o Nordeste.

Por fim, se tratando da diferença média no financiamento para custeio por produto, o cenário é um pouco diferente. Pode-se afirmar que a região sudeste apresenta média maior que o Centro-Oeste, Norte e Sul, porém a diferença com o Nordeste não é significativa. Verifica-se também que o Nordeste recebe, por tonelada, R\$2,57 a mais que o Centro-Oeste, R\$4,38 a mais que o Norte e R\$3,98 a mais que o Sul.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como principais objetivos analisar, em primeiro momento, se o montante de crédito destinado aos principais estados beneficiados pela concessão de crédito rural para custeio de cana-de-açúcar afeta variáveis como área cultivada e quantidade produzida. Outro ponto explorado foi a distribuição de tais recursos para as cinco regiões do Brasil: Centro-Oeste, Nordeste, Norte, Sudeste e Sul, verificando, através da análise de variância se o financiamento é distribuído de forma homogênea ou se há diferenças significativas.

Primeiramente, observou-se, considerando os anos de 2013 a 2020, que o financiamento para custeio de cana chegou a ultrapassar 6 bilhões de reais em 2014, porém teve uma queda drástica ao longo dos anos não alcançando nem 3 bilhões de reais em 2020. Cerca de 92% do total do custeio destinado a produção de cana-de-açúcar foi distribuído entre os estados de São Paulo (SP), Minas Gerais (MG), Goiás (GO), Mato Grosso do Sul (MS) e Paraná (PR), deixando todas as demais UFs do Brasil com apenas 8% dos recursos. É importante salientar a supremacia de São Paulo tanto no custeio quanto em números de área cultivada e quantidade produzida, obtendo a maior média quando se trata da comparação do financiamento com a produtividade.

Analisando por sua vez as cinco regiões do Brasil, o primeiro fator observado é que o Sudeste mostrou predominância se tratando dos números de área colhida, produção total e financiamento para custeio, porém, em relação à produtividade, entre 2013 a 2020, o Nordeste foi o que exibiu maiores números, chegando a ultrapassar 500 mil Kg/hectare em 2014, por exemplo.

A predominância da região Sudeste se concretiza na última etapa do estudo após realizada a análise comparativa entre as médias de todos os cinco estados brasileiros, sendo possível visualizar que esta é a única região que apresenta diferença estatisticamente significativa, com 95% de confiança, de todas as outras.

Sendo assim, perante os dados apresentados e o estudo do financiamento médio por hectare, pode-se dizer que este trabalho contribuiu para verificar quais UFs recebem maiores incentivos, verificando também se existe proporcionalidade na distribuição de crédito destinado ao custeio da cana-de-açúcar. Após a análise dos resultados apresentados, concluiu-se que tal recurso não é igualmente distribuído entre o Centro-Oeste, Nordeste, Norte, Sudeste e Sul.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, M. C. de. **Espaço e tempo na agroindústria canavieira de Pernambuco**. 2001. 14 p. Instituto de Estudos Avançados, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001. DOI 10.1590/S0103-40142001000300020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/PPc8qhWrKp9V9jHwTbmWCmH/?lang=pt#>. Acesso em: 10 de jul. 2022

ANDRADE, M. M de. **Como preparar trabalhos para cursos de pós-graduação: noções práticas**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2002

ARAÚJO B.C., LI, D.L. Crédito Rural. In: NEGRI, J. A. de; ARAÚJO, B. C.; BACELETTE, R. (Orgs.). **Financiamento do desenvolvimento no Brasil**. IPEA. Rio de Janeiro. 2018

ARAÚJO, D. F. C. de; SOBRINHO, F. L. A. A cultura agrícola da cana-de-açúcar no Brasil: contribuição ao estudo dos territórios rurais e suas contradições e conflitos. **Geopauta**, Bahia, v. 4, n.1, p. 162-183, 2020. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/geo/article/view/6303>. Acesso em: 12 mai. 2022

BACHA, C. J. C. **Economia e política agrícola no Brasil**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2012

BANCO DO BRASIL. **Evolução histórica do crédito rural**. Brasília: Secretaria de Política Agrícola, Revista de Política Agrícola, 2004

BRASIL. **Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB)**. [Brasília]. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/>. Acesso em: 10 abr. 2022

FONSECA, V.M. da; BRAGA, S.R. Para além da geopolítica do etanol – Novos discursos e velhas práticas do setor canavieiro no Brasil. **Revista Pegada**, Uberlândia. v. 9 n.1, p. 81-102, 2008. Disponível em: <file:///C:/Users/User/Downloads/1648-Texto%20do%20Artigo-4567-4910-10-20120703.pdf>. Acesso em: 17 mai. 2022

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2007

PÁDUA, E.M.M. **Metodologia da pesquisa: abordagem teórico-prática**. 2.ed. São Paulo: Papyrus, 1997

JUNIOR, C.P. **História econômica do Brasil**. São Paulo: Braziliense, 1963

ROCHA, G. A. P.; OZAKI, V. A. Crédito rural histórico e panorama atual. **Revista de Política Agrícola**, Brasília, v. 29, n. 4, p. 6–31, 2020. Disponível em: <https://seer.sede.embrapa.br/index.php/RPA/article/view/1536>. Acesso em: 12 mai. 2022

SALOMÃO, A.; ONAGA, M. Etanol o mundo quer. O Brasil tem. **Revista Exame**, São Paulo, v.15, p. 18-23, 2006. Disponível em: https://cmapspublic.ihmc.us/rid=1183342333519_2065573016_9836/Etanol%20o%20mundo%20quer%20o%20Brasil%20tem.pdf. Acesso em: 18 jul. 2022

SOUZA, C.; CAUME, D. Crédito Rural e Agricultura Familiar no Brasil. In: Congresso da Sociedade Brasileira de Economia: Administração e Sociologia Rural, XLVI., 2008, Rio Branco. Anais [...] Goiânia, jul. 2008

VIEIRA, S. **Análise de Variância (ANOVA)**. São Paulo: Atlas, 2006

ROUDER, J. N. **Default Bayes factors for ANOVA designs**. [S.l.]: Journal of Mathematical Psychology, 2012