

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

MARCELO DOS SANTOS DA SILVA

ANÁLISE DA PARTICIPAÇÃO DE COOPERATIVAS NA GESTÃO DE CUSTOS DE
PRODUÇÃO DE CANA-DE-AÇÚCAR: ESTUDO DE CASO DA FAZENDA
PINDORAMA II EM CAMPO NOVO DO PARECIS, MATO GROSSO.

CURITIBA

2024

MARCELO DOS SANTOS DA SILVA

ANÁLISE DA PARTICIPAÇÃO DE COOPERATIVAS NA GESTÃO DE CUSTOS DE
PRODUÇÃO DE CANA-DE-AÇÚCAR: ESTUDO DE CASO DA FAZENDA
PINDORAMA II EM CAMPO NOVO DO PARECIS, MATO GROSSO.

Artigo apresentado à disciplina Trabalho de Final de
Curso como requisito parcial à conclusão do Curso
de Pós Graduação Lato Sensu em MBA em Gestão
do Agronegócio, Setor de Ciências Agrárias,
Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Me Daniel Rodrigues Poit

CURITIBA

2024

Análise da participação de cooperativas na gestão de custos de produção de cana-de-açúcar: estudo de caso da Fazenda Pindorama II em Campo Novo do Parecis, Mato Grosso.

Marcelo dos Santos da Silva

RESUMO

A Gestão de Custo é de suma importância em todos os setores agrícolas. Este estudo de caso analisa a gestão de custos de produção de cana-de-açúcar na Fazenda Pindorama II, localizada em Campo Novo do Parecis, Mato Grosso, e a participação do setor agrícola da Cooperativa Agrícola de Produtores de Cana-de-Açúcar. Neste sentido, a pesquisa inclui coleta e análise de dados por meio de entrevistas, documentos financeiros e relatórios fornecidos pela cooperativa e pela fazenda. A pesquisa identificou que a cooperativa desempenha um papel crucial na otimização de recursos e na redução de custos, oferecendo serviços como compra de insumos, assistência técnica, gestão financeira e logística, dentre outros. Com base nos dados coletados, foi estimado que os custos de produção para a safra 2024/2025 totalizando R\$ 1.158.757,48 entre as etapas de plantio e pós-plantio realizadas nessa propriedade que foram divididos entre custos fixos, variáveis, operacionais e de oportunidade. Evidenciando o custo de colheita com boa parcela quanto aos custos relacionados e essa atividade agrícola. A gestão eficiente dos custos é essencial para garantir a viabilidade econômica da produção de cana-de-açúcar, e a participação da cooperativa foi identificada como um fator determinante para a sustentabilidade financeira da Fazenda Pindorama II. A pesquisa destaca a importância das cooperativas na sustentação e crescimento do setor agrícola, evidenciando sua contribuição significativa para a redução de custos e aumento da eficiência operacional tanto desse produtor quanto dos demais que tem vínculo com cooperativas agrícolas.

Palavras-chave: gestão de custos; cana-de-açúcar; cooperativa agrícolas; Fazenda Pindorama II; Campo Novo do Parecis.

SUMMARY

Cost Management is of paramount importance in all agricultural sectors. This case study analyzes the management of sugarcane production costs at Fazenda Pindorama II, located in Campo Novo do Parecis, Mato Grosso, and the participation of the agricultural sector in the Agricultural Cooperative of Sugarcane Producers. In this sense, the research includes data collection and analysis through interviews, financial documents and reports provided by the cooperative and the farm. The research identified that the cooperative plays a crucial role in optimizing resources and reducing

costs, offering services such as purchasing inputs, technical assistance, financial management and logistics, among others. Based on the data collected, it was estimated that production costs for the 2024/2025 harvest totaling R\$ 1,158,757.48 between the planting and post-planting stages carried out on this property, which were divided between fixed, variable, operational and of opportunity. Highlighting the cost of harvesting with a good portion of the costs related to this agricultural activity. Efficient cost management is essential to guarantee the economic viability of sugarcane production, and the cooperative's participation was identified as a determining factor for the financial sustainability of Fazenda Pindorama II. The research highlights the importance of cooperatives in sustaining and growing the agricultural sector, highlighting their significant contribution to reducing costs and increasing operational efficiency for both this producer and others who have links with agricultural cooperatives.

Keywords: cost management; sugarcane; agricultural cooperative; Pindorama II Farm; Campo Novo do Parecis.

1 INTRODUÇÃO

A gestão de custos é de suma importância em todas as etapas da produção e produtividade agrícola, podendo impactar diretamente os setores primário, secundário e terciário. O setor primário, em particular, é o mais afetado pelos riscos rurais, especialmente relacionados à produção agropecuária, ao mercado e ao ambiente de negócios (Réquia; Hollveg; Zonatto, 2023). Dessa forma, culturas de alta produtividade e importância nacional, como a da cana-de-açúcar, necessitam de ferramentas e estratégias eficientes de gestão de custos, sobretudo devido à sua relevância econômica e social para Brasil, o maior produtor mundial desta commodity (Conab, 2024; França; Sousa; Gomes, 2023).

Franco *et al.* (2009) destacam que o alto consumo de insumos, a carência de conhecimento dos proprietários e a falta de profissionais qualificados aumentam a necessidade de ferramentas essenciais para controle, monitoramento, avaliação e planejamento dos custos de produção. Nesse contexto, as cooperativas surgem como grandes aliadas na gestão de custos para os produtores rurais em diversas etapas da produção, desde o plantio até a distribuição e o consumidor final. Além disso, as cooperativas desempenham um papel crucial no agronegócio, oferecendo aos produtores acesso a recursos, mercados e suporte técnico (Araújo; Silva, 2011; Ocb, 2008).

Compreender e estimar os custos envolvidos na produção de cana-de-açúcar é vital para identificar oportunidades de melhoria e otimização, assegurando a viabilidade econômica e a sustentabilidade da produção (Chaves, 2023). Neste sentido, este estudo de caso tem como objetivo analisar a participação do setor agrícola da Cooperativa Agrícola de Produtores de Cana-de-açúcar nos custos de produção de cana-de-açúcar na Fazenda Pindorama II, vinculada a um cooperado de uma usina processadora de cana-de-açúcar no município de Campo Novo do Parecis, Mato Grosso, Brasil. A análise busca fornecer informações sobre as práticas de gestão de custos e a eficiência operacional, destacando a importância das cooperativas na sustentação e crescimento do setor. Além de compreender os principais serviços do setor agrícola e esse cooperado.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Aspectos de produtividade na cultura da Cana-de-açúcar

A cana-de-açúcar é uma das principais culturas agrícolas do Brasil, sendo a principal matéria-prima para a produção de açúcar e etanol. Possui uma área prevista que deverá ser cultivada apenas para a atividade sucroalcooleira de aproximadamente 8.673,1 mil hectares, de acordo com primeira estimativa da safra de cana-de-açúcar. O Brasil deve ter um aumento na área de colheita de 339,2 mil hectares, o que equivale a um aumento de 4,1% se comparada a área plantada na safra 2024/2025, distribuídos entre todos os Estados produtores, que juntos produzirão cerca de 685,86 milhões de toneladas de cana produzidas (Conab, 2024).

Quando comparados a safra 2023/2024, a estimativa é que a produção do país tenha uma redução 7,8%. Já a produção de açúcar, estima-se uma produção de açúcar 46,29 milhões de toneladas, acréscimo de 1,3%. Em relação a produção de etanol a partir da cana-de-açúcar, estima-se uma redução de 8% em comparação a safra anterior (Conab, 2024).

Desde que foi trazida para o Brasil, a cana-de-açúcar tem tido importante papel na economia do país, apresentando grande potencial de crescimento com vantagens no mercado nacional e internacional, visto o setor sucroalcooleiro brasileiro dominar a tecnologia de produção, tanto na parte agrícola quanto na industrial e

possuir os custos de produção mais baixos do mundo (Conab, 2024; Dompieri; Silva, 2023).

Contudo, tão importante quanto à produtividade dessa cultura é a qualidade da matéria-prima entregue nas indústrias de transformação, medida principalmente pelo teor de sacarose dos colmos, a qual determina os índices de produção de açúcar e etanol por tonelada de cana (Conab, 2024; Dompieri; Silva, 2023).

2.2 Gestão de Custos no Agronegócio

A gestão de custos no agronegócio é fundamental para garantir a sustentabilidade financeira das operações agrícolas, sejam elas nos setores primários, secundários e terciários, podem ser baseadas a curto prazo e longo prazo. Sobre a gestão de custos no agronegócio, Réquia, Hollveg e Zonatto (2023, p. 166) enfatiza, que é uma “ferramenta de extrema importância para se obter um controle eficiente do negócio, juntamente com a formação de preço, que fornecem informações que permitem fazer projeções de vendas e comparar resultados, definindo a viabilidade do negócio.”

Neste sentido, a maximização dos resultados torna-se imprescindível em qualquer atividade agrícola. No caso da cana-de-açúcar, a gestão de custos envolve a análise detalhada dos custos de insumos, mão de obra, maquinário, transporte e processamento, abrangendo assim toda a cadeia de produção e produtividade desta matéria-prima (Conab, 2010). Uma vez que existem várias classificações quando aos custos de produção, que estão intimamente relacionados a produção e produtividade desta atividade agrícola (Conab, 2010; Dompieri; Silva, 2023).

Ainda os principais custos podem ser classificados entre explícitos e implícitos, com desembolsos efetivos e depreciação e custo de oportunidades, respectivamente. Como também podem ser classificados como custos fixos que independem do volume de produção, como as variáveis que estão diretamente envolvidos com o volume de vendas e produtividade da atividade agrícola. Outros custos envolvidos são os custos operacionais, que cobre todos os recursos que exigem desembolso monetário, incluindo depreciação, e é crucial para decisões quando os retornos financeiros são comparados às alternativas de custo de oportunidade (Conab, 2010; Réquia; Hollveg; Zonatto, 2023).

2.3 Importância das Cooperativas para as empresas

As cooperativas desempenham um papel crucial no agronegócio, oferecendo aos produtores acesso a recursos, mercados e suporte técnico. Elas podem ajudar a reduzir os custos por meio de compras em grande escala e oferecer suporte na gestão financeira e operacional (Araújo; Silva, 2011; França; Sousa; Gomes, 2023; Ocb, 2008). Neste sentido, Araújo e Silva (2011, p. 45) destacam como:

Uma importante particularidade das cooperativas é o ato cooperativo. Somente através dele esses empreendimentos podem legitimar a relação cooperativista com o quadro social, com a finalidade única de tornar vantajosa a participação econômica dos cooperados em algo que eles não teriam fora de uma cooperativa, uma vez que elas eliminam atravessadores, reduzem custos, customizam produtos e serviços, oferecem suporte às operações financeiras, além da tributação ser reduzida para esses atos.

As cooperativas funcionam com base na participação voluntária e livre, estando abertas a todas as pessoas que desejem utilizar seus serviços e se tornar membros, independentemente de gênero, classe social, raça, orientação política ou religiosa. Elas são organizações democráticas e autônomas, onde os associados têm controle e participação ativa na administração. Os cooperados contribuem economicamente, investindo capital e gerenciando-o de forma democrática, com parte desse capital sendo propriedade coletiva da cooperativa. Os lucros, quando existentes, são distribuídos de forma proporcional, e a remuneração sobre o capital investido é limitada. A autonomia e a independência são características essenciais, pois as cooperativas são geridas pelos próprios membros através da autogestão e da ajuda mútua (Araújo; Silva, 2011; Ocb, 2008).

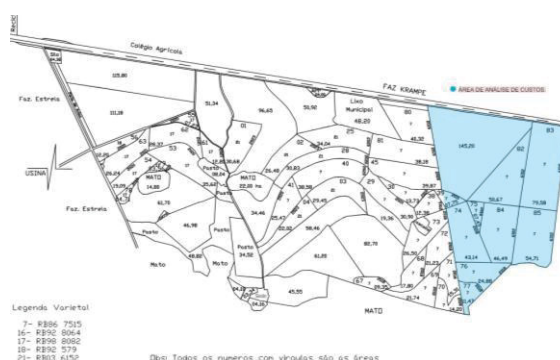
Além disso, as cooperativas promovem a educação, formação e informação de seus membros, representantes eleitos e trabalhadores, para que todos possam contribuir efetivamente para a organização. Elas também difundem na comunidade os benefícios da cooperação. A intercooperação é incentivada, com cooperativas colaborando em níveis local, regional, nacional e internacional para alcançar melhores resultados. Por fim, as cooperativas demonstram um interesse profundo pela comunidade, buscando o desenvolvimento sustentável das áreas em que operam por meio de políticas aprovadas pelos associados (Araújo; Silva, 2011; França; Sousa; Gomes, 2023; Ocb, 2008).

3 METODOLOGIA

A cooperativa alvo do presente está registrada no Sistema da Organização das Cooperativas Brasileiras (OCB) em Mato Grosso, sendo um total de 53 cooperativas matrizes ativas em 2020 no estado do Mato Grosso (França; Sousa; Gomes, 2023). Os dados foram coletados na Cooperativa Agrícola de Produtores de Cana-de-Açúcar (Coordenadas 13°46'45"S 57°49'59"W), e na Fazenda Pindorama II, ambas localizadas no município de Campo Novo do Parecis, localizado à norte/nordeste do estado de Mato Grosso. A pesquisa foi dividida em três partes, coleta de dados, análise de dados e estimativa de custos. Os principais setores desta cooperativa são: industrial, motomecanização, confinamento, transporte e agrícola.

A coleta de dados possuiu carácter exploratório de campo em fontes primárias. Aplicou-se um questionário com o gestor do setor agrícola da cooperativa (APÊNDICE) com o objetivo entender a participação do setor agrícola e principais serviços oferecidos pela cooperativa para o produtor rural do presente trabalho, para que fosse possível realizar a estimativa de custos para a safra 2024/2025. Além disso, realizou-se um levantamento de dados a partir de pesquisa bibliográfica em periódicos científicos da área de agrárias, dissertações, livros, e publicações sobre o tema de estudo disponibilizadas por empresas públicas ou privadas.

FIGURA 1 – MAPEAMENTO FAZENDA PINDORAMA II, ÁREA DE ANÁLISE DE CUSTOS EM AZUL, SAFRA 2024/2025.



FONTE: Dados do setor agrícola da Cooperativa.

Para análise dos dados coletados, foram analisados documentos financeiros relativos ao detalhamento dos produtos e serviços envolvidos na produção e produtividade da fazenda do Cooperado à Cooperativa. Dentre os principais dados coletados estão: área cultivada de cana (incluindo área de plantio) para safra

2024/2025, uso de insumos, práticas de manejo e custos operacionais envolvidas com a área em azul na FIGURA 1.

Foram considerados tanto os custos fixos quanto as variáveis, com o objetivo de identificar as áreas de maior impacto financeiro nas quais a cooperativa está envolvida. As estimativas de custos foram resumidas com base na área destacada em azul na FIGURA 1, para identificar os principais componentes de custo e suas respectivas participações na produção de cana-de-açúcar.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Participação da cooperativa na produção de cana-de-açúcar do Setor Agrícola

Segundo França, Sousa e Gomes (2023), as cooperativas desempenham um impacto significativa para seus cooperados dentre outros beneficiados indiretamente por esse tipo de atividade. Quanto aos aspectos relacionados à participação e serviços oferecidos pela da cooperativa, as informações apresentadas no QUADRO 1 destacam a importância da participação do setor agrícola da cooperativa na vida dos produtores rurais associados a ela. A Cooperativa, portanto, enfatiza sua missão de introduzir práticas agrícolas inovadoras, promover sustentabilidade e eficiência, além de proteger os interesses dos produtores.

A Cooperativa investigada (QUADRO 1) nesse trabalho, oferece serviços essenciais como fornecimento de insumos, suporte técnico e compras coletivas, além de ajudar a reduzir os custos de produção ao mitigar riscos, melhorar processos internos e otimizar o uso de recursos. A gestão financeira dos cooperados é fortalecida por reduções de taxas e tarifas, maior poder de negociação e uso de ferramentas tecnológicas para controle e monitoramento de custos.

As informações apresentadas são condizentes com estudo realizado por França, Sousa e Gomes (2023, p. 39) que objetivou analisar e disseminar a representatividade das cooperativas na agricultura de Mato Grosso que, para as demais cooperativas do estado do Mato Grosso, enfatizou:

As cooperativas (através dos produtores cooperados) são players importantes para o estado de Mato Grosso, uma vez que podem proporcionar aos produtores a possibilidade de menores custos no decorrer da safra. Além

de auxiliar na compra dos insumos, há cooperativas que oferecem o serviço de armazenagem, assistência técnica e consultoria de mercado, o que ajuda o produtor cooperado a ser mais competitivo e dispor de uma maior rentabilidade.

Ainda com base nas informações apresentadas no QUADRO 1, no que se refere à gestão de custos, os desafios incluem logística, variação de preços e condições climáticas. Esses fatores contribuem para os dados apresentados pela Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) (2024, p. 22) referentes à safra 2024/2025, que mostraram que “a perda de áreas plantas, que deverão ser replantadas, assim, aumentando os custos de produção, nessas situações.”

A cooperativa da presente pesquisa apoia os produtores na gestão financeira e operacional, promovendo melhores acordos contratuais e prevenção de desperdícios (QUADRO 1). As práticas de manejo sustentáveis e estratégias de avaliação e planejamento de custos são adotadas para otimizar a produtividade e reduzir despesas. Aspecto que aumentam exponencialmente a capacidade financeira.

QUADRO 1 – SÍNTESE RELATIVA À PARTICIPAÇÃO E SERVIÇOS OFERECIDOS PELA COOPERATIVA.

PARAMÊTROS E QUESTÕES ANALISADAS		SETOR AGRÍCOLA DA COOPERATIVA
Participação da Cooperativa	Missão da cooperativa em relação aos produtores rurais	Cooperação para benefício mútuo, introduzir práticas agrícolas inovadoras, promover sustentabilidade e eficiência para o bem-estar de todos. Proteger os interesses de seus produtores e promover melhorias na produção.
	Principais serviços oferecidos aos produtores de cana-de-açúcar	Fornecimento de insumos, suporte técnico, compras coletivas.
	Como a cooperativa ajuda a reduzir os custos de produção	Mitigar riscos, ter maior poder de barganha com fornecedores e compradores, melhoria dos processos internos com a colaboração entre cooperados, otimização do uso de recursos e redução de desperdícios.
	Estrutura de suporte técnico oferecida pela cooperativa	Registro e análise de ocorrências, canais de comunicação claros, feedback e melhoria contínua, monitoramento proativo e eficiência operacional.
Gestão de Custos	Principais desafios na gestão de custos na produção de cana-de-açúcar	Logística e transporte, variação nos preços dos insumos, fertilizantes e defensivos agrícolas, variações climáticas: impacto na produtividade, necessidade de adaptação.
	Como a cooperativa auxilia na gestão financeira dos cooperados	Redução de taxa e tarifas, aumento do poder de negociação. A eficácia da gestão financeira cooperativa está diretamente ligada à integração dos cooperados e à promoção de uma cultura financeira saudável.
	Ferramentas ou tecnologias disponibilizadas para controle e monitoramento de custos	Controle rigoroso do orçamento através de planilhas eletrônicas, plataformas de análise de dados financeiros.

		(Conclusão)
PARAMÊTROS E QUESTÕES ANALISADAS		SETOR AGRÍCOLA DA COOPERATIVA
Insumos e Práticas de Manejo	Principais insumos fornecidos para a produção de cana-de-açúcar	Adubos e fertilizantes, defensivos agrícolas em geral.
	Existência e benefícios de programas de compras coletivas de insumos	Não temos programas de compras coletivas, a cooperativa compra em seu CNPJ, conseguindo assim poder de barganha, e depois esses insumos são vendidos para os cooperados conforme a operação agrícola realizada.
	Práticas de manejo recomendadas para otimizar a produtividade e reduzir custos	Planejamento estratégico, adoção de práticas sustentáveis, e implementação de boas práticas agrícolas.
Custos Operacionais	Principais custos fixos e variáveis na produção de cana-de-açúcar	Custos Fixos: Salários dos Funcionários, Energia Elétrica da Fábrica, dentre outros. Custos Variáveis: Embalagem do Produto, Enxofre, Polímero Catiônico, Polímero Aniônico, dentre outros.
	Como a cooperativa auxilia na gestão dos custos operacionais	Melhores acordos contratuais, prevenção de desperdício e fraudes, decisões coletivas para redução de gastos.
	Principais componentes de custo na produção de cana-de-açúcar	Insumos, mão de obra, maquinário, transporte.
Avaliação e Planejamento	Estratégias de avaliação e planejamento de custos adotadas	Implementação de Medidas de Redução de Custos, análise de custos fixos e variáveis, e comparação com custos anteriores.
	Monitoramento e avaliação dos resultados financeiros dos cooperados	Comunicação e transparência, orientação e melhoria financeira, acompanhamento de indicadores e desempenho, prestação de contas regulares.
	Recomendações para a melhoria da gestão de custos	Monitoramento contínuo, estabelecer indicadores de performance, realizar revisões periódicas dos custos, automatizar processos para reduzir erros, buscar melhores condições comerciais.
Perspectivas Futuras	Perspectivas futuras da cooperativa em relação à produção de cana-de-açúcar	Fortalecimento da imagem cooperativa, adoção de práticas de agricultura sustentável, implementação de máquinas agrícolas modernas e inovação de processos e produtos.
	Novos projetos ou programas para melhorar a gestão de custos e a produtividade	Introdução de metodologias de trabalho mais eficientes, incentivo à inovação e automatização de processos, identificação de oportunidades de redução de custos e análises detalhadas de despesas.

FONTE: Dados do setor agrícola da Cooperativa.

Quanto aos principais serviços oferecidos aos produtores de cana-de-açúcar da cooperativa, um aspecto de importância não citado foi ao acesso a mercados de seus cooperados. Esse acesso é crucial, especialmente devido aos riscos econômicos associados à atividade e ao tamanho das propriedades cooperadas, o que facilita a aquisição de insumos e a comercialização dos produtos. Nesse sentido, recentemente Chaves (2023, p. 28) enfatizou que, “as propriedades familiares pequenas são menos

capazes de lidar com os riscos econômicos que impactam na renda e preços flutuantes em comparação com grandes fazendas que podem obter mais facilmente crédito, insumos e acesso ao mercado.”

Sobre as perspectivas futuras do setor agrícola da cooperativa, é importante destacar o foco na inovação, automatização de processos e fortalecimento da imagem cooperativa, com novos projetos visando melhorar a gestão de custos e a produtividade (QUADRO 1). Nesse contexto, a adoção de tecnologia e inovação torna-se essencial para a competitividade do agronegócio brasileiro. Investimentos em pesquisa e desenvolvimento, agricultura de precisão, uso de drones, reduzir custos e melhorar a qualidade dos produtos (Quintam; Assunção, 2023).

Além disso, segundo a Conab (2024, p. 24) “a indústria deve continuar recebendo constantes investimentos ao longo da temporada, sobretudo, na expansão para o armazenamento da produção e na aquisição de maquinários mais modernos e de maior capacidade de produção.”

4.2 Participação da cooperativa nos custos de produção da Fazenda Pindorama II

Essa análise é fundamental para entender a estrutura de custos e identificar oportunidades de otimização e redução de despesas, o que contribui para a competitividade e sustentabilidade da produção agrícola. Isso é especialmente devido à grande variabilidade de preços que o setor primário enfrenta, particularmente em grandes culturas agrícolas como a cana-de-açúcar (Filho, 2022).

Diante disso, torna-se necessário realizar uma análise criteriosa dos custos de produção, visando a sustentabilidade dos produtores e das empresas. Fatores como as condições climáticas, topográficas e a limitação na área plantada decisivos na produtividade da lavoura. Esses elementos podem influenciar diretamente os custos de produção e a produtividade agrícola da cana-de-açúcar, impactando os custos totais dessa cultura (Cana online, 2020; Conab, 2024; Filho, 2022).

A participação dos custos de produção do setor agrícola da cooperativa é representada por aluguel de máquinas e/ou serviços, mão-de-obra temporária, fertilizantes e/ou adubos, e agrotóxicos e defensivos biológicos, conforme representado na TABELA 1. Os demais custos relacionados a essa etapa de plantio mecanizado ficam a cargo do cooperado, neste caso, o produtor rural da Fazenda

Pindorama II. Além disso, é importante salientar que o plantio oferecido pela cooperativa pode ser tanto manual quanto mecanizado, sendo no presente trabalho focado no plantio mecanizado, sobretudo pela realização na Fazenda Pindorama II para safra 2024/2025.

TABELA 1 – RESUMO DOS CUSTOS ESTIMADOS DA PARTICIPAÇÃO DA COOPETATIVA NAS ETAPAS DE PLANTIO DE CANA-DE-AÇÚCAR, FAZENDA PINDORAMA II, EXPRESSOS EM PREÇOS E PERCENTUAIS, SAFRA 2024/2025.

Discriminação etapa plantio	¹ Preços (R\$/ha)	² Preços (R\$/ha)	Participação (%)
Aluguel de máquinas/serviços	59.890,32	5.444,57	56,00
Mão-de-obra temporária	2.194,62	199,51	2,05
Fertilizantes/adubos	27.775,93	2.525,08	25,97
Agrotóxicos e defensivos biológicos	17.095,12	1.554,10	15,98
Total	106.955,98	9.723,27	100

¹Preços referentes a total de 11 hectare; ²Preços por hectares. Preços referência (COOPERATIVA): dados atualizados até julho de 2024, referente a Safra 2024/2025.
FONTE: Dados internos da Cooperativa (2024).

Quando comparados, o método mecanizado sobressai devido à redução dos custos, que pode ser cerca de 40% inferior ao do plantio manual. A automatização dessa operação possibilita o uso da mesma quantidade de mudas empregadas na operação não mecanizada (Cana Online, 2020). A análise dos custos apresentada na TABELA 1, referente à participação da cooperativa na produção agrícola na etapa de plantio da Fazenda Pindorama II para a safra 2024/2025, revela que a mecanização (aluguel de máquinas/serviços) e os insumos (fertilizantes/adubos e agrotóxicos) são os principais componentes dos custos totais, representando 81,95% do total.

Esses valores podem ser justificados pela cooperativa, que cobra junto com o maquinário a mão-de-obra dos operadores, além da necessidade de utilização de equipamentos especializados para preparo do solo, plantio, manutenção e colheita, especificamente no plantio mecanizado realizado por esse produtor rural. O custo total por hectare foi de R\$ 9.723,27 (TABELA 1). Valores próximos foram verificados em estudo realizado por Filho (2022), analisando o plantio de sequeiro no período chuvoso de julho e agosto de 2021, cujo o custo foi de R\$ 9.143,64 por hectare.

Os fertilizantes e adubos representam quase 26% dos custos totais (TABELA 1). Este é um investimento essencial para garantir a fertilidade do solo e maximizar a produtividade das culturas. A correta utilização desses insumos pode aumentar a produção e reduzir os custos operacionais. O uso de fertilizantes varia conforme as

características do solo e as exigências nutricionais da cultura, sendo primordial para o desenvolvimento e longevidade da cana-de-açúcar (Silva *et al.*, 2017).

Apesar do estudo apresentar apenas os custos da participação da cooperativa, observa-se uma diferença significativa quando comparado a outros trabalhos sobre plantio de cana-de-açúcar. Caso fossem incluídos os demais custos do produtor no cálculo percentual da TABELA 1, a participação da cooperativa diminuiria, ressaltando sua importância devido ao poder de compra em comparação a agricultores não filiados a uma cooperativa.

Estudo realizado por Filho (2022) sobre os custos de plantio na Fazenda Santa Luzia, no município de Atalaia, Alagoas, mostrou que os insumos representaram 51,68% dos custos. Já Albuquerque (2009), na região de Coruripe, no mesmo Estado, encontrou uma representatividade de 48,14% para os insumos no custo total.

Os agrotóxicos e defensivos biológicos representam cerca de 16% dos custos (TABELA 1). Estes produtos são cruciais para o controle de pragas e doenças, garantindo a saúde e produtividade das plantas. O investimento nessa categoria pode variar conforme a incidência de pragas e a estratégia de manejo adotada.

TABELA 2 – RESUMO DOS CUSTOS ESTIMADOS POR TALHÃO DA PARTICIPAÇÃO DA COOPETATIVA NAS ETAPAS PÓS PLANTIO DE CANA-DE-AÇÚCAR, FAZENDA PINDORAMA II, EXPRESSOS EM PREÇOS E MÉDIAS, SAFRA 2024/2025.

Talhão	Área (ha)	² CM (R\$/ha)	³ CM (R\$/ha)	⁴ CC (R\$/ton.)	⁵ VP (R\$/ton.)	⁶ CT(R\$)	⁷ VR(R\$)	⁸ LP*(R\$)
39	7,75	2.500,00	700,00	25,00	118,00	36.408,00	54.789,76	18.381,76
74	43,14	2.500,00	700,00	25,00	118,00	215.867,25	367.306,86	151.439,61
75	7,45	2.500,00	700,00	25,00	118,00	42.839,25	89.676,46	46.837,21
76	24,88	2.500,00	700,00	25,00	118,00	116.785,25	175.438,86	58.653,61
77	11,47	2.500,00	700,00	25,00	118,00	54.955,50	86.147,08	31.191,58
82	50,67	2.500,00	700,00	25,00	118,00	262.882,25	475.484,54	212.602,29
83	79,58	2.500,00	700,00	25,00	118,00	415.164,50	757.600,12	342.435,62
84	46,49	2.500,00	700,00	25,00	118,00	241.791,75	439.072,10	197.280,35
85	54,71	2.500,00	700,00	25,00	118,00	285.783,50	522.558,28	236.774,78
Total						1.051.801,50	2.968.072,29	1.916.270,79

¹ TE: Toneladas Estimadas; ² CM: Custo médio de adubos mais fertilizantes; ³ CM: Custo médio por defensivos, fungicidas, herbicidas, adjuvantes e inseticidas. ⁴ CC: Custo da colheita; ⁵ VP: Valor pago por tonelada de cana; ⁶ CT: Custo total; ⁷ VR: Valores a receber; ⁸ LP: Lucro parcial. * Não leva em consideração outros gastos da fazenda, apenas da participação da cooperativa. Variedade: RB867515. FONTE: Dados fornecidos pela Cooperativa (2024).

A baixa representatividade da mão-de-obra temporária (TABELA 1) pode indicar um alto grau de mecanização e autossuficiência técnica do produtor, além da cooperativa cobrar apenas em casos de necessidade de operadores que não conduzam algum maquinário, cobrando individualmente nesses casos. Esta categoria inclui trabalhadores contratados sazonalmente para atividades específicas, como plantio e colheita.

Os custos médios e demais dados apresentados na TABELA 2, foram fornecidos pela cooperativa do presente trabalho, que são utilizados de acordo com as estimativas técnicas fornecidas por seus técnicos e demais colaboradores responsáveis pelas estimativas. Os custos médios estimados por hectare da fazenda Pindorama II foram divididos em duas categorias principais: insumos e defensivos agrícolas.

Os insumos, incluindo fertilizantes e adubos, têm um custo médio estimado de R\$ 2.500,00 por hectare. Adicionalmente, os defensivos agrícolas, que abrangem fungicidas, herbicidas, adjuvantes e inseticidas, têm um custo médio adicional estimado de R\$ 700,00 por hectare nessa cooperativa. Estes valores representam uma estimativa significativa dos custos totais de produção, essenciais para manter a produtividade e a saúde das culturas.

Estudo realizado em 55 fornecedores de cana-de-açúcar no estado de São Paulo por Amorim, Solfa e Queiroz (2024), obteve um custo total por hectare de R\$ 2.479,00. É importante ressaltar que apesar dos custos serem menores que do presente trabalho, deve-se levar em consideração os custos excessivos com logísticas, uma vez que a usina do trabalho fica longe dos grandes centros de distribuição, e consequentemente aumentam os custos operacionais.

O custo de colheita foi estimado uniformemente em R\$ 25,00 por toneladas para todos os talhões (TABELA 2). Esta estimativa considera os gastos necessários para a colheita da cana, incluindo mão-de-obra, combustíveis, manutenção de equipamentos e outros custos operacionais. Este custo pode variar dependendo de fatores como a eficiência das operações e as condições climáticas durante o período de colheita. Valor é compatível com os achados de pesquisa realizada por Pinto, Rocha e Santos (2022, p. 12), cujo o preço recebido pelo serviço prestado foi de R\$ 24,50 por cada tonelada, do qual foi determinado pela usina da região e válido para todas as empresas prestadoras de serviços agrícolas que realizaram colheitas e entregaram nessa usina. Ainda de acordo com o autor, “o valor da colheita

mecanizada por tonelada é calculado pela usina com base no mercado atual para cada safra, podendo sofrer alteração apenas de sua parte já que o prestador de serviços não tem autonomia de alterá-lo.”

Os dados estimados apresentados na TABELA 2 fornecem uma visão detalhada dos custos e receitas associados à produção de cana-de-açúcar na Fazenda Pindorama II. Os custos médios estimados de insumos e defensivos agrícolas, juntamente com os custos de colheita e o valor pago por tonelada, permitem uma avaliação precisa da rentabilidade potencial de cada talhão. A diversidade nos lucros estimados por talhão enfatiza a importância de práticas agrícolas eficientes e da gestão de recursos para maximizar a produtividade e a lucratividade. Estas estimativas são valiosas para a tomada de decisões estratégicas e para futuras melhorias nas operações da fazenda.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo de caso destacou a importância da gestão de custos na produção de cana-de-açúcar, com foco na participação do setor agrícola da cooperativa na Fazenda Pindorama II. Os resultados indicam que a cooperativa analisada no presente estudo oferece serviços essenciais que ajudam a reduzir os custos e a aumentar a eficiência operacional, contribuindo para a viabilidade econômica da produção de cana-de-açúcar.

A análise dos dados permitiu estimar os custos de produção de cana-de-açúcar para a safra 2024/2025, destacando a parte de insumos e defensivos com o setor que mais impacta durante as etapas de plantio, e no pós-plantio a etapa de colheita representa uma participação expressiva nos custos desse produtor agrícola, assim destaca e evidencia a relevância da gestão de custos para a sustentabilidade financeira da produção agrícola.

É importante ressaltar que o estudo serve de base para futuros estudos relacionados à participação de cooperativas e sua importância tanto econômica quanto social.

REFERÊNCIAS

ABNT NBR 6022/2003.

AMORIM, F. R.; SOLFA, F. G.; QUEIROZ, T. R. Relação custo-lucro e produtividade nas práticas culturais da cana-de-açúcar. **Journal of Management & Technology**, v. 24, n. 1, p. 215-237, 2024. Disponível em: aacademica.org. Acesso em 17 jun. 2024.

ARAÚJO, E. A.; SILVA, W. A. C. Sociedades cooperativas e sua importância para o Brasil. **Revista Alcance**, Biguaçu, v. 18, n. 1, p. 43-58, jan./mar., 2011.

CANA ONLINE. **Inovações ampliam benefícios do plantio mecanizado na cana-de-açúcar**. Disponível em: <https://www.canaonline.com.br/conteudo/inovacoes-ampliam-beneficios-do-plantio-mecanizado-de-cana.html>. Acesso em: 22 junho 2024.

CHAVES, V. M. **Agricultura familiar e os desafios para o desenvolvimento sustentável: do acesso aos mercados institucionais à resiliência contra choques no sistema alimentar**. Orientador: João Bosco Araújo da Costa. 2023. 142f. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) - Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2023.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento de safra brasileira: cana-de açúcar, primeiro levantamento, abril/2024**. Brasília: Conab, 2024.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Custos de produção agrícola: a metodologia da Conab**. Brasília: Conab, 2010.

DOMPIERI, M. H. G.; SILVA, M. A. S. **Análise do cenário sucroenergético no Brasil**. São Paulo: Campinas, 2023.

FRANÇA, T. H.; SOUSA, S. C. A.; GOMES, M. Y. A. A importância das cooperativas na produção agrícola de Mato Grosso em 2020. In: **A ECONOMIA DO DESENVOLVIMENTO: DO CRESCIMENTO ECONÔMICO AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**. Editora Científica Digital, 2023. p. 25-41.

FRANCO, C.; BRAGA, M. C.; MELZ, L. J.; TORRES, A. L. **Análise dos Custos de Produção na Pecuária de Corte em Juína/MT**. XVI Congresso Brasileiro de Custos. Fortaleza: 2009.

OCB. Organização das Cooperativas Brasileiras. **Números do cooperativismo**. Acesso em: <http://www.ocb.org.br/site/ramos/estatisticas.asp>. Acesso em: 25 junho 2024.

PINTO, J. T.; ROCHA, L. F.; SANTOS, D. H. M. **Contribuições do controle de custos por tonelada em uma empresa prestadora de serviços de colheita de cana-de-açúcar mecanizada**. In: Anais do Congresso Brasileiro de Custos-ABC. 2022.

QUINTAM, C. P. R.; ASSUNÇÃO, G. M. Perspectivas e desafios do agronegócio brasileiro frente ao mercado internacional. **Revista Científica Multidisciplinar-ISSN 2675- 6218**, v. 4, n. 7, p. 473641, 2023. Disponível em: recima21.com.br. Acesso em 03 em ago. 2024.

RÉQUIA, R. C.; HOLLVEG, S. D. S.; ZONATTO, P. A. Desafios na gestão de custos e formação de preços em propriedades rurais: um estudo de caso na pecuária. **Revista Gestão em Foco**, n. 15, p. 166-193, 2023. Disponível em: portal.unisepe.com.br. Acesso em 02 de ago. 2024.

SILVA, F. C.; CASTRO, A.; FREIRE, F. J.; VENEGAS, V. H. A. Otimização da fertilização e calagem na cultura de cana-de-açúcar por modelagem. **Embrapa Agricultura Digital**, 2017.

APÊNDICE

QUESTIONÁRIO PARA O GESTOR DO SETOR AGRÍCOLA DA COOPERATIVA SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO CONTINUADA EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS

	Discente: Marcelo dos Santos da Silva	
	Curso: MBA em Gestão do Agronegócio	Turma: 2023
	Disciplina: Trabalho final de Curso.	
	Instituição: Universidade Federal do Paraná (UFPR).	

Questionário tem como objetivo compreender a participação e os principais serviços oferecidos pela cooperativa para os produtores rurais (cooperados), bem como coletar dados essenciais para a estimativa de custos de produção de cana-de-açúcar.

Informações Gerais do coordenador do controle agrícola

- 1- Nome: **Jaildo Silva dos Santos**
- 2- Cargo: **Coordenador de Controle Agrícola**
- 3- Tempo de atuação na cooperativa: **15 anos**
- 4- Telefone e/ou E-mail para contato: **jaildomt2016@gmail.com / 65 98108-1283**

Participação da Cooperativa

5- Qual é a principal missão da cooperativa em relação aos produtores rurais?
Cooperação para benefício mútuo, introduzir práticas agrícola inovadoras, promover sustentabilidade e eficiência para o bem estar de todos. Proteger os interesses de seus produtores e promover melhorias na produção

6-Quais são os principais serviços oferecidos pela cooperativa aos produtores de cana-de-açúcar?

- (☒) Fornecimento de insumos:
- (☒) Suporte técnico
- () Capacitação e treinamento
- (☒) Compras coletivas
- () Acesso a mercados
- () Outros: _____

7- Como a cooperativa ajuda a reduzir os custos de produção para os cooperados?

Mitigar riscos, ter maior poder de barganha com fornecedores e compradores, melhoria dos processos internos com a colaboração entre cooperados, otimização do uso de recursos e redução de desperdícios

8- Qual é a estrutura de suporte técnico oferecida pela cooperativa?

Registro e análise de ocorrências, canais de comunicação claros, feedback e melhoria contínua, monitoramento proativo e eficiência operacional.

Gestão de Custos

9 - Quais são os principais desafios enfrentados pelos produtores de cana-de-açúcar em termos de gestão de custos? *Logística e transporte, variação nos preços dos insumos, fertilizantes e defensivos agrícolas, variações climáticas: impacto na produtividade, necessidade de adaptação*

10 - Como a cooperativa auxilia na gestão financeira dos cooperados? *Na redução de taxa e tarifas, aumento do poder de negociação. A eficácia da gestão financeira cooperativa está diretamente ligada à integração dos cooperados e à promoção de uma cultura financeira saudável.*

11- Que tipo de ferramentas ou tecnologias a cooperativa disponibiliza para o controle e monitoramento de custos?

Controle rigoroso do orçamento através planilhas eletrônicas, plataformas de análise de dados financeiros

Insumos e Práticas de Manejo

9- Quais são os principais insumos fornecidos pela cooperativa para a produção de cana-de-açúcar?

Adbos e fertilizantes, defensivos agrícolas em geral.

10- Existe algum programa de compras coletivas de insumos? Se sim, quais são os benefícios?

Não temos programas de compras coletivas, a cooperativa compra em seu CNPJ, conseguindo assim poder de barganha, e depois esses insumos são vendidos para os cooperados conforme a operação agrícola realizada.

11- Quais são as práticas de manejo recomendadas pela cooperativa para otimizar a produtividade e reduzir custos?

Planejamento estratégico, adoção de práticas sustentáveis, e implementação de boas práticas agrícolas.

Custos Operacionais

12- Quais são os principais custos fixos e variáveis na produção de cana-de-açúcar?

Custos Fixos: *Salários dos Funcionários, Energia Elétrica da Fabrica*

Custos Variáveis *Embalagem do Produto, Enxofre, Polímero Catiônico, Polímero Aniônico, Clarisina*

13- Como a cooperativa auxilia na gestão dos custos operacionais?

Melhores acordos contratuais, prevenção de desperdício e fraudes, decisões coletivas para redução de gastos.

14- Quais são os principais componentes de custo na produção de cana-de-açúcar?

- (X) Insumos
- (X) Mão de obra
- (X) Maquinário
- (X) Transporte
- () Processamento
- () Outros: _____

Avaliação e Planejamento

15- Quais são as principais estratégias de avaliação e planejamento de custos adotadas pela cooperativa?

Implementação de Medidas de Redução de Custos, análise de custos fixos e variáveis, e comparação com custos anteriores

16- Como são monitorados e avaliados os resultados financeiros dos cooperados?

Comunicação e transparência, orientação e melhoria financeira, acompanhamento de indicadores e desempenho, prestação de contas regulares.

17- Quais são as principais recomendações da cooperativa para a melhoria da gestão de custos?

Monitoramento contínuo, estabelecer indicadores de performance, realizar revisões periódicas dos custos, automatizar processos para reduzir erros. Buscar melhores condições comerciais.

Perspectivas Futuras

18- Quais são as perspectivas futuras da cooperativa em relação à produção de cana-de-açúcar?

Fortalecimento da imagem cooperativa, adoção de práticas de agricultura sustentável, implementação de máquinas agrícolas modernas e Inovação de processos e produtos

19- Existem novos projetos ou programas que a cooperativa planeja implementar para melhorar a gestão de custos e a produtividade?

Introdução de metodologias de trabalho mais eficientes, incentivo à inovação e automatização de processos, identificação de oportunidades de redução de custos e análises detalhadas de despesas.

Agradecemos sua participação!

Responsável pela coleta de dados: Marcelo dos Santos da Silva