

Análise do custo de produção do cultivo de milho no período de cinco anos, semeados em segunda safra

Dhiuliani Mudolon De Andrade^{1*}; Danieli Sanderson Silva²; Ana Paula Morais Mourão¹

¹Curso de Agronomia, Centro Universitário Assis Gurgacz (FAG), Cascavel, Paraná.

²Curso de Letras, Centro Universitário Assis Gurgacz (FAG), Cascavel, Paraná.

^{1*}mudolondhiuliani@gmail.com

Resumo: A cultura do milho desempenha um papel crucial na agricultura global, sendo essencial para a segurança alimentar e econômica. Originário das Américas, o milho é uma cultura versátil, usada não apenas como alimento humano e animal, mas também na produção de biocombustíveis e outros produtos derivados. O Brasil destaca-se como um dos principais produtores mundiais de milho. A pesquisa envolveu um levantamento detalhado do custo de produção de milho safrinha, juntamente com a produtividade média por hectare e o preço médio de mercado, realizado por meio de anotações de produtor rural, histórico de retirada de produtos da cooperativa e dados de sites oficiais como EMBRAPA e CONAB, o resultado do estudo estão apresentados em forma de tabela, com base no Excel. Limitações incluem a dependência de dados do proprietário e variações climáticas e fitossanitárias. A análise dos custos é essencial para orientar decisões informadas dos produtores e garantir a viabilidade econômica da atividade agrícola. O objetivo principal deste estudo foi analisar os benefícios econômicos e o custo de produção do cultivo de milho em segunda safra no período de cinco anos.

Palavras-chave: *Zea mays*; produtividade; custos de produção; rentabilidade.

Analysis of the production cost of corn cultivation over the 10-year period sown in the second harvest

Abstract: Corn crops play a crucial role in global agriculture, being essential for food and economic security. Originating in the Americas, corn is a versatile crop, used not only as human and animal food, but also in the production of biofuels and other derived products. Brazil stands out as one of the world's leading corn producers. The research involved a detailed survey of the cost of producing second-crop corn, along with the average productivity per hectare and the average market price, carried out through notes from rural producers, history of product withdrawals from the cooperative and data from official websites such as EMBRAPA and CONAB. The results of the study are presented in tabular form, based on Excel. Limitations include the dependence on owner data and climatic and phytosanitary variations. Cost analysis is essential to guide informed decisions by producers and ensure the economic viability of agricultural activity. The main objective of this study was to analyze the economic benefits and production costs of second-crop corn cultivation over a five-year period.

Keywords: *Zea mays*; productivity; production costs; profitability.

Introdução

A cultura do milho é uma atividade agrícola crucial em muitas partes do mundo, desempenhando um papel vital na segurança alimentar e na economia global. Para entender plenamente a dinâmica por trás da produção dessa cultura, é essencial examinar os custos associados a esse processo. O custo de produção abrange uma ampla gama de elementos, desde insumos básicos como sementes, fertilizantes e agroquímicos em geral.

Até despesas com mão de obra e maquinários, o processo de cultivo do milho envolve uma série de atividades sazonais, como o preparo do solo, plantio, aplicação dos insumos e colheita, todas exigindo recursos humanos e equipamentos adequados. Esses custos podem variar de acordo com a escala da operação, a tecnologia empregada e as práticas de gestão adotadas.

Segundo a EMBRAPA (2018), o milho (*Zea mays* L.) é originário das Américas, mais especificamente da região conhecida como Mesoamérica, que abrange partes do México e da América Central. Acredita-se que o milho foi domesticado a partir de uma gramínea selvagem chamada teosinto (*Zea mays ssp. parviglumis*) por povos indígenas há milhares de anos.

É uma cultura versátil e amplamente utilizada em várias indústrias, além de ser uma fonte vital de alimento para humanos e animais, o milho desempenha um papel significativo na produção de biocombustíveis, como o etanol e muitos outros produtos derivados, o Brasil é um dos principais produtores mundiais, ocupando o terceiro lugar, atrás somente dos Estados Unidos, ocupando o primeiro lugar e a China, em segundo lugar em termos de produção, o que destaca a relevância econômica e agrícola desta cultura no país (CONAB, 2023).

No Brasil a produção é representada por duas safras, sendo elas a safra de verão, ocorre entre agosto e dezembro, durante o verão, enquanto a segunda safra, conhecida como safrinha, é semeada entre janeiro e março, principalmente nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste, permitindo um uso mais eficiente do solo e dos recursos (EMBRAPA, 2015).

Amplamente adaptável, capaz de ser cultivada em uma variedade de regiões e em diferentes épocas, dependendo das condições climáticas locais, nos últimos anos, tem se destacado cada vez mais nas propriedades rurais, especialmente como uma opção econômica para o verão, além disso, destaca-se a importância do milho como parte integrante da rotação de culturas, especialmente em conjunto com a soja, proporcionando benefícios agrônômicos e econômicos para os agricultores (FIORINI, 2018).

O sucesso financeiro de uma propriedade rural depende da forma como ela é gerenciada administrativamente, dos custos envolvidos na produção, da produtividade e do preço de venda

dos produtos, por isso é crucial para os produtores rurais elaborar, compreender e monitorar de perto os custos de produção da atividade desenvolvida (RICHETTI, 2019).

O conhecimento e o acompanhamento dos custos de produção são essenciais para garantir a sustentabilidade e o sucesso econômico de uma propriedade rural, ignorar esses custos pode resultar em decisões equivocadas, perda de lucratividade e ainda comprometer a viabilidade do negócio agrícola (RICHETTI e CECCON, 2008).

De acordo com Caixeta (2004), uma adequada administração, programação empresarial e uma comercialização eficiente são elementos essenciais para aumentar a rentabilidade nas atividades rurais e garantir um crescimento sustentável a longo prazo.

Deste modo, é crucial reconhecer a importância da gestão eficaz das lavouras, mesmo que alguns produtores ainda não dediquem a devida atenção a esse aspecto. Uma gestão agrícola robusta e bem planejada pode levar a uma série de benefícios, incluindo o aumento da produtividade, redução dos custos, melhor uso dos recursos naturais e maior resiliência às adversidades climáticas e de mercado.

De acordo com o exposto, analisar o custo de produção do milho é crucial para entender os gastos envolvidos em todas as etapas de manejo da cultura, desde o preparo do solo até a colheita. O objetivo principal deste estudo foi analisar os benefícios econômicos e o custo de produção do cultivo de milho em segunda safra no período de cinco anos.

Material e Métodos

Este estudo foi conduzido de acordo com os princípios éticos da pesquisa e levantamento de dados de uma propriedade rural, garantindo o consentimento corroborado do participante e a confidencialidade dos dados coletados.

Para a realização da pesquisa, foi necessário levantamento detalhado de dados referentes aos coeficientes técnicos e custos envolvidos na produção, esse levantamento foi realizado por meio de anotações do produtor rural e histórico de retirada de produtos na cooperativa, complementados com dados coletados na internet por meio de sites oficiais, como a EMBRAPA e CONAB.

A pesquisa foi conduzida na região agrícola do oeste do estado do Paraná. O estudo consistiu em uma propriedade rural de 24 hectares, que cultivava soja, como cultura principal e milho em segunda safra. Localizada sob as coordenadas 24°34'31,96" S 53°21'42,95" O.

Os parâmetros avaliados foram focados em custo de produção, produtividade do milho em segunda safra e o preço médio de mercado. A coleta de dados foi realizada dentro do período

de cinco anos, abrangendo informações sobre os custos de insumos agrícolas, mão de obra, maquinário, entre outros.

Uma das limitações deste estudo foi a dependência de dados fornecidos pelo proprietário. Além disso, variações climáticas imprevisíveis e problemas fitossanitários podem ter impactado os resultados, apesar dos esforços para controlar essas variáveis.

A partir dos dados coletados pelo produtor rural, histórico na Cooperativa e os dados coletados por meio de sites oficiais na internet, o resumo do estudo como o tamanho da amostra, as variáveis analisadas e os principais resultados serão apresentados em forma de tabelas, utilizando-se de estatística descritiva.

Resultados e Discussão

Para que os custos sejam corretamente atribuídos à produção, é essencial realizar um estudo detalhado e identificar esses custos em relação à atividade produtiva. De acordo com Lopes de Sá (1995), a contabilidade de custos analisa os investimentos realizados para viabilizar a produção ou aquisição de bens ou serviços.

Segundo SANTOS, MARION e SEGATTI (2002) a classificação dos custos leva em consideração fatores como a identificação com a produção e a relação com o volume produzido, sendo dividida em:

Custos Diretos: são custos identificáveis diretamente no produto final, sendo mensurados por sistemas e métodos precisos de medição. Tem um valor significativo e inclui itens como horas de mão de obra, quantidade de sementes ou rações utilizadas, e despesas de operação e manutenção de tratores; Custos Indiretos: são custos necessários à produção que geralmente beneficiam mais de um produto e são alocados de forma arbitrária, por meio de estimativas, sistemas de taxa e outros métodos. Exemplos incluem pagamentos de técnicos e gestores, materiais de alimentação, higiene e limpeza para pessoas e instalações; Custos Variáveis: são aqueles que aumentam ou diminuem diretamente em função do volume de produção ou da área cultivada. Inclui mão de obra direta, insumos diretos como fertilizantes, sementes e rações, além de horas de uso de máquinas; Custos Fixos: são custos que permanecem constantes, tanto em quantidade quanto em valor, independentemente do volume de produção, dentro de um período específico. Exemplos incluem depreciação de instalações, seguro de bens e aluguel.

A propriedade estudada possui uma estrutura simples como elementos principais:

- a) Terra;
- b) Mão de obra familiar;
- c) Trator e semeadora;

- d) Pulverizador
- e) Colhedora.

A propriedade possui 24 hectares de plantio, a mão de obra utilizada é exclusivamente exercida pelos componentes da família. É pago apenas para um caminhão levar os grãos até a cooperativa.

O processo de produção inicia com o plantio, na sequência a aplicação de defensivos, onde os Engenheiros Agrônomos da cooperativa fazem o acompanhamento da área junto com o produtor. Conclui-se o processo com a colheita e destinação dos grãos até a cooperativa.

Os valores do custo de produção foram levantados a partir das informações do produtor juntamente com o histórico de retiradas na cooperativa. Nas figuras a seguir serão demonstrados os gastos com os insumos e gastos com o plantio, aplicação de defensivos, assim como a colheita, bem como as quantidades de produtos utilizados, as unidades e os preços, chegando a um total de gastos. O preço do combustível é fixo para cada ano, pois o produtor faz um contrato com o fornecedor.

No anexo 1 estão demonstrados os custos para produção com os insumos no ano de 2020, logo em seguida, no anexo 2, os gastos de operações com as máquinas. Para o transporte dos grãos até a cooperativa foi pago um valor de R\$1,00 por saca, tendo uma produtividade média de 95 sacas por hectare, totalizando um gasto de R\$95,00 por hectare de frete. Somando o custo de produção total para o ano de 2020 em R\$ 2.081,79 por hectare.

No ano de 2021 o produtor relatou que ocorreu geada, levando a baixa produtividade, somando apenas 45 sacas por hectare de média. Um plantio tardio do milho segunda safra pode aumentar os riscos da planta passar por uma geada, o que explica a baixa produtividade.

Quanto mais ao sul do Brasil, maior é o risco de perdas por geada a partir do final de maio, especialmente em regiões de maior altitude. Nesses locais, o milho safrinha deve ser semeado prioritariamente até janeiro ou, no máximo, na primeira quinzena de fevereiro. Vale destacar que semanas muito precoces (em dezembro ou janeiro), devido às altas temperaturas e/ou à ocorrência de veranicos frequentes em abril e maio, podem aumentar o risco de frustração da safra (EMBRAPA, 2011).

No anexo 3 estão demonstrados os custos para produção no ano de 2021, logo em seguida, no anexo 4, os gastos de operações com as máquinas. Para o transporte dos grãos até a cooperativa foi pago um valor de R\$1,00 por saca, tendo uma produtividade média de 45 sacas por hectare, totalizando um gasto de R\$45,00 por hectare de frete. Somando o custo de produção total para o ano de 2021 em R\$2.788,19 por hectare.

O produtor relatou que ocorreu o enfezamento por cigarrinha (*Dalbulus maidis*) no ano de 2022, levando a uma perda significativa na produtividade, causando prejuízos a ele. A cigarrinha do milho é um inseto que causa impacto econômico, pois transmite mollicutes, como fitoplasma e espiroplasma, além do vírus Maize rayado fino marafivirus (MRFV), que são os agentes causadores do enfezamento do milho. Essas doenças têm provocado perdas significativas na produção, especialmente na região Centro-Oeste e em áreas de cultivo de milho de segunda safra, também conhecido como milho safrinha (Oliveira *et al.*, 2008).

No anexo 5 estão demonstrados os custos para produção no ano de 2022, logo em seguida, no anexo 6, os gastos de operações com as máquinas. Para o transporte dos grãos até a cooperativa foi pago um valor de R\$1,50 por saca, tendo uma produtividade média de 74 sacas por hectare, totalizando um gasto de R\$111,00 por hectare de frete. Somando o custo de produção total para o ano de 2022 em R\$3.175,48 por hectare.

No anexo 7 estão demonstrados os custos para produção no ano de 2023, logo em seguida, no anexo 8, os gastos de operações com as máquinas. Para o transporte dos grãos até a cooperativa foi pago um valor de R\$1,50 por saca, tendo uma produtividade média de 124 sacas por hectare, totalizando um gasto de R\$186,00 por hectare de frete. Somando o custo de produção total para o ano de 2023 em R\$4.146,76 por hectare.

No anexo 9 estão demonstrados os custos para produção no ano de 2024, logo em seguida, no anexo 10, os gastos de operações com as máquinas. Para o transporte dos grãos até a cooperativa foi pago um valor de R\$1,50 por saca, tendo uma produtividade média de 128 sacas por hectare, totalizando um gasto de R\$192,00 por hectare de frete. Somando o custo de produção total para o ano de 2024 em R\$3.848,84 por hectare.

Por fim, na tabela 1 temos um levantamento da produtividade média, custo de produção, o preço médio de mercado, que são os três parâmetros avaliados no presente trabalho, junto com a receita bruta e a receita líquida. O preço médio do mercado foi levantado de acordo com o site oficial da CONAB.

Tabela 1 – Levantamento dos parâmetros avaliados

ANO	PRODUTIVIDADE MÉDIA (sacas/ha)	PREÇO MÉDIO DO MERCADO (R\$/saca)	CUSTO DE PRODUÇÃO (R\$/ha)	RECEITA BRUTA (R\$/ha)	RECEITA LÍQUIDA (R\$/ha)
2020	95	47,76	2.081,79	4.537,20	2.455,41
2021	45	83,20	2.788,19	3.744,00	955,81
2022	74	80,75	3.175,48	5.975,50	2.800,02
2023	124	54,88	4.146,76	6.805,12	2.658,36
2024	128	50,37	3.848,84	6.447,36	2.598,52

Diante da presente tabela podemos notar que em nenhum dos anos o produtor teve prejuízo com o cultivo do milho safrinha, mesmo no ano de 2021, onde se obteve uma baixa produtividade média, sendo 45 sacas por hectare, o produtor ainda obteve um lucro de R\$955,81 por hectare. Já no ano de 2022, diante de perdas da produtividade por conta de dados de cigarrinha, tendo uma produtividade média de 74 sacas por hectare, o produtor obteve o maior lucro dentro desses cinco anos, sendo R\$2.800,02 por hectare, o que se explica pelo elevado preço de mercado do milho, sendo R\$80,75 por saca.

O estudo sobre o custo de produção do milho em segunda safra no oeste do Paraná destacou não apenas os desafios enfrentados ao longo de cinco anos, mas também as oportunidades de melhoria na gestão da atividade agrícola. A análise dos custos, produtividades e receitas revelou que fatores como planejamento adequado do plantio, escolha de insumos de qualidade e acompanhamento técnico constante são determinantes para a sustentabilidade financeira e ambiental da propriedade.

As variações climáticas e fitossanitárias, como geadas e enfezamentos, ilustraram a vulnerabilidade da cultura e a necessidade de estratégias preventivas, como a adoção de tecnologias mais resistentes e práticas de manejo integrado. A depender das condições, custos fixos e variáveis podem impactar severamente a margem de lucro, reforçando a relevância de uma gestão robusta e adaptada às realidades locais.

Além disso, os dados coletados evidenciam que, apesar das adversidades enfrentadas em alguns anos, o milho safrinha pode ser uma alternativa economicamente viável quando bem gerenciado, promovendo benefícios tanto financeiros quanto agronômicos, especialmente em sistemas de rotação com a soja.

Conclusões

Com base na pesquisa e no levantamento dos dados durante cinco anos conclui-se que o cultivo do milho safrinha no oeste do Paraná mostrou-se economicamente viável ao longo desses anos analisados, mesmo diante de adversidades climáticas e fitossanitárias. Destaca-se o ano de 2022, no qual, apesar da redução na produtividade causada pela cigarrinha, o elevado preço do milho resultou no maior lucro do período. Dessa forma, o milho safrinha se apresenta como uma alternativa estratégica e rentável, especialmente em sistemas de rotação de cultura com a soja, contribuindo para a sustentabilidade financeira e agrônômica da propriedade.

Referências

CAIXETA, G. Z. T. Informe Necaf. São Paulo: Consórcio Brasileiro de Desenvolvimento e Pesquisa do Café, 2004.

CONAB - ACOMPANHAMENTO DA SAFRA BRASILEIRA [DE] GRÃOS: safra 2022/23: nono levantamento, v.7, n.9, jun. 2020. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/component/k2/item/download/32083_394e261c476ea1d66359bed03d095ecb>. Acesso em: 24 de março 2024.

EMBRAPA – Viabilidade econômica da cultura do milho safrinha 2018, em Mato Grosso do Sul. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste, 2018. 6 p. **Embrapa Agropecuária Oeste**. (Comunicado técnico, 231). Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/172312/1/Comunicado-231.pdf>. Acesso: 22 de outubro de 2024.

EMBRAPA MILHO – Empresa Brasileira de Agropecuária. Milho Safrinha, 2011. Disponível em < <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/927317/1/Milhosafinha.pdf> > Acesso em: 20 de outubro de 2024.

EMBRAPA MILHO – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2015. Introdução e Importância Econômica do Milho. Disponível em < <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Milho/CultivodoMilho/importancia.htm> > Acesso em: 22 março de 2024.

FIORINI, C. *et al.* (2018). Potencial de rendimento do milho safrinha em função do manejo do solo e da cultura antecedente. **Revista Ciência Agronômica**, V. 49, n. 2, p.271-278, 2018.

OLIVEIRA, E. de; CARVALHO, R.V.; DUARTE, A.P.; ANDRADE, R.A.; RESENDE, R.O.; OLIVEIRA, C.M. de; RECCO, P.C. Mollicutes e vírus em milho na safrinha e na safra de verão. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, v.1, p.38-46, 2008.

RICHETTI, A. Viabilidade econômica da cultura do milho safrinha 2018, em Mato Grosso do Sul. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste, 2019. 6 p. **Embrapa Agropecuária Oeste**. (Comunicado técnico, 231). Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/172312/1/Comunicado-231> Acesso 24 de março de 2024.

RICHETTI, A.; CECCON, G. Comunicado técnico: Estimativa do custo de produção do milho safrinha, 2009, para Mato Grosso do Sul. Dourados, MS. Dez. 2008.

SÁ, A. Lopes de. SÁ, A.M. Lopes de. **Dicionário de Contabilidade**. 9ª ed. São Paulo: Atlas, 1995.

SANTOS, G.J; MARION, J.C; SEGATTI, S. **Administração de Custos na Agropecuária**. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.

Anexos

Anexo 1 - Insumos do ano de 2020, totalizando R\$1.877,42 por hectare.

Descrição do insumo	Unidade	Quantidade por hectare	Preço unitário	Preço total (R\$/ha)
Fertilizante - TOPMIX 10-15-15	ton	0,33	1.720,00	567,60
Semente - HÍBRIDO MORGAN 580 PWU	sacos	1,00	726,25	726,25
Inseticida - CYPTRIN 250	litros	0,40	42,36	16,94
Inseticida - ENGEO PLENO	litros	0,30	211,88	63,56
Inseticida - PERITO WG	kg	1,00	62,35	62,35
Herbicida - ZAAP QI	litros	2,00	22,06	44,12
Herbicida - PRIMOLEO	litros	5,00	15,86	79,30
Herbicida - GRAMOXONE (pré-emergente)	litros	1,50	16,53	24,80
Fungicida - ABACUS	litros	0,33	396,21	130,75
Fungicida - ORKESTRA	litros	0,35	404,8	141,68
Adjuvante - ASSIST	litros	0,5	40,1	20,07
Subtotal				1877,42

Anexo 2 - Operações com máquinas no ano de 2020, com o preço do combustível a R\$3,70, totalizando R\$109,37 por hectare.

Descrição da atividade com máquinas	Unidade	Quantidade	Preço unitário	Preço total (R\$/ha)
Plantio e adubação de base	litros/hectare	8,26	3,70	30,56
Aplicação de herbicida (pré-emergente)	litros/hectare	0,60	3,70	2,22
1ª Aplicação de herbicida (pós-emergente)	litros/hectare	0,60	3,70	2,22
2ª Aplicação de herbicida (pós-emergente)	litros/hectare	0,60	3,70	2,22
1ª pulverização de inseticida	litros/hectare	0,60	3,70	2,22
2ª pulverização de inseticida	litros/hectare	0,60	3,70	2,22
3ª pulverização de inseticida	litros/hectare	0,60	3,70	2,22
1ª pulverização de fungicida	litros/hectare	0,60	3,70	2,22
2ª pulverização de fungicida	litros/hectare	0,60	3,70	2,22
Colhedora	litros/hectare	16,50	3,70	61,05
Subtotal				109,37

Anexo 3 - Insumos do ano de 2021, totalizando R\$2.089,70 por hectare.

Descrição do insumo	Unidade	Quantidade por hectare	Preço unitário	Preço total (R\$/ha)
Fertilizante - MERCOFERTIL 10-15-15 + 5%Ca + 8%S	ton	0,33	2.080,64	686,61
Semente - HÍBRIDO DKB 265 PRO3	sacos	1,00	758,52	758,52
Inseticida - CONNECT	litros	1,20	59,86	71,83
Inseticida - LANNATE	litros	1,00	38,27	38,27
Inseticida - PERITO WG	kg	1,00	71,95	71,95
Herbicida - ZAAP QI	litros	2,00	22,87	45,74
Herbicida - PRIMOLEO	litros	5,00	18,63	93,15
Fungicida - ORKESTRA	litros	0,35	445,35	155,87
Fungicida - ORKESTRA	litros	0,35	445,35	155,87
Adjuvante - ASSIST	litros	0,5	23,76	11,88
Subtotal				2089,70

Figura 4 - Operações com máquinas no ano de 2021, com o preço do combustível a R\$5,30, totalizando R\$ 153,49 por hectare.

Descrição da atividade com máquinas	Unidade	Quantidade	Preço unitário	Preço total (R\$/ha)
Plantio e adubação de base	litros/hectare	8,26	5,30	43,78
1ª Aplicação de herbicida	litros/hectare	0,60	5,30	3,18
2ª Aplicação de herbicida	litros/hectare	0,60	5,30	3,18
1ª pulverização de inseticida	litros/hectare	0,60	5,30	3,18
2ª pulverização de inseticida	litros/hectare	0,60	5,30	3,18
3ª pulverização de inseticida	litros/hectare	0,60	5,30	3,18
1ª pulverização de fungicida	litros/hectare	0,60	5,30	3,18
2ª pulverização de fungicida	litros/hectare	0,60	5,30	3,18
Colhedora	litros/hectare	16,50	5,30	87,45
Subtotal				153,49

Anexo 5 - Insumos do ano de 2022, totalizando R\$2.929,93 por hectare.

Descrição do insumo	Unidade	Quantidade por hectare	Preço unitário	Preço total (R\$/ha)
Fertilizante - TOPMIX 10-15-15	ton	0,33	3.493,32	1152,80
Semente - HÍBRIDO MORGAN 580 PWU	sacos	1,00	906,85	906,85
Inseticida - AMPLIGO	litros	0,15	464,92	69,74
Inseticida - CONNECT	litros	1,20	59,86	71,83
Inseticida - PERITO WG	kg	1,00	84,32	84,32
Inseticida - BAZUKA	litros	1,00	46,04	46,04
Herbicida - ZAAP QI	litros	2,00	88,47	176,94
Herbicida - PRIMOLEO	litros	5,00	27,07	135,35
Fungicida - ORKESTRA	litros	0,35	496,85	173,90
Fungicida - ABACUS	litros	0,33	297,71	98,24
Adjuvante - ASSIST	litros	0,5	27,85	13,93
Subtotal				2929,93

Anexo 6 - Operações com maquinas 2022, com o preço do combustível a R\$4,50, totalizando R\$ 134,55 por hectare.

Descrição da atividade com máquinas	Unidade	Quantidade	Preço unitário	Preço total (R\$/ha)
Plantio e adubação de base	litros/hectare	8,60	4,50	38,70
1ª Aplicação de herbicida	litros/hectare	0,60	4,50	2,70
2ª Aplicação de herbicida	litros/hectare	0,60	4,50	2,70
1ª pulverização de inseticida	litros/hectare	0,60	4,50	2,70
2ª pulverização de inseticida	litros/hectare	0,60	4,50	2,70
3ª pulverização de inseticida	litros/hectare	0,60	4,50	2,70
4ª pulverização de inseticida	litros/hectare	0,60	4,50	2,70
1ª pulverização de fungicida	litros/hectare	0,60	4,50	2,70
2ª pulverização de fungicida	litros/hectare	0,60	4,50	2,70
Colhedora	litros/hectare	16,50	4,50	74,25
Subtotal				134,55

Anexo 7 - Insumos do ano de 2023, totalizando R\$3.795,66 por hectare.

Descrição do insumo	Unidade	Quantidade por hectare	Preço unitário	Preço total (R\$/ha)
Fertilizante - TIMAC 13-09-09	ton	0,25	5.405,79	1351,45
Semente - HÍBRIDO MORGAN 593 PWU	sacos	1,00	1.269,05	1269,05
Inseticida - CONNECT	litros	1,20	54,43	65,32
Inseticida - LANNATE	litros	1,00	47,48	47,48
Inseticida - LANNATE	litros	1,00	47,48	47,48
Inseticida - PERITO WG	kg	1,00	133,72	133,72
Inseticida - PERITO WG	kg	1,00	133,72	133,72
Inseticida - PERITO WG	kg	1,00	133,72	133,72
Herbicida - ZAAP QI	litros	2,00	78,84	157,68
Herbicida - CALARIS	litros	1,20	121,85	146,22
Fungicida - ABACUS	litros	0,33	312,74	103,20
Fungicida - ORKESTRA	litros	0,35	538,6	188,49
Adjuvante - ASSIST	litros	0,5	36,3	18,13
Subtotal				3795,66

Figura 8 - Operações com maquinas 2023, com o preço do combustível a R\$5,30, totalizando R\$ 154,83 por hectare.

Descrição da atividade com máquinas	Unidade	Quantidade	Preço unitário	Preço total (R\$/ha)
Plantio e adubação de base	litros/hectare	8,60	5,30	45,58
1ª Aplicação de herbicida	litros/hectare	0,60	5,30	3,18
2ª Aplicação de herbicida	litros/hectare	0,60	5,30	3,18
1ª pulverização de inseticida	litros/hectare	0,60	5,30	3,18
2ª pulverização de inseticida	litros/hectare	0,60	5,30	3,18
3ª pulverização de inseticida	litros/hectare	0,60	5,30	3,18
4ª pulverização de inseticida	litros/hectare	0,60	5,30	3,18
5ª pulverização de inseticida	litros/hectare	0,60	5,30	3,18
6ª pulverização de inseticida	litros/hectare	0,60	5,30	3,18
1ª pulverização de fungicida	horas/hectare	0,60	5,30	3,18
2ª pulverização de fungicida	horas/hectare	0,60	5,30	3,18
Colhedora	horas/hectare	16,50	5,30	87,45
Subtotal				164,83

Anexo 9 – Insumos do ano de 2024, totalizando R\$2.876,54 por hectare.

Descrição do insumo	Unidade	Quantidade por hectare	Preço unitário	Preço total (R\$/ha)
Fertilizante - BRFERTIL 15-15-15 + 10%S	ton	0,33	2.800,00	924,00
Semente - HÍBRIDO MORGAN 593 PWU	sacos	1,00	1.120,35	1120,35
Inseticida - BRILHANTE	litros	1,00	53,89	53,89
Inseticida - BRILHANTE	litros	1,00	53,89	53,89
Inseticida - PERITO SG	kg	1,00	68,88	68,88
Inseticida - PERITO SG	kg	1,00	68,88	68,88
Inseticida - PERITO SG	kg	1,00	68,88	68,88
Herbicida - PRIMOLEO	litros	5,00	28,68	143,40
Herbicida - ROUNDUP WG	kg	1,50	32,27	48,41
Fungicida - ABACUS	litros	0,33	396,21	130,75
Fungicida - ORKESTRA	litros	0,35	509,5	178,32
Adjuvante - ASSIST	litros	0,5	33,8	16,89
Subtotal				2876,54

Anexo 10 - Operações com maquinas 2024, com o preço do combustível a R\$5,50, totalizando R\$ 80,30 por hectare.

Descrição da atividade com máquinas	Unidade	Quantidade	Preço unitário	Preço total (R\$/ha)
Plantio e adubação de base	litros/hectare	8,60	5,50	47,30
1ª Aplicação de herbicida	litros/hectare	0,60	5,50	3,30
2ª Aplicação de herbicida	litros/hectare	0,60	5,50	3,30
1ª pulverização de inseticida	litros/hectare	0,60	5,50	3,30
2ª pulverização de inseticida	litros/hectare	0,60	5,50	3,30
3ª pulverização de inseticida	litros/hectare	0,60	5,50	3,30
4ª pulverização de inseticida	litros/hectare	0,60	5,50	3,30
5ª pulverização de inseticida	litros/hectare	0,60	5,50	3,30
1ª pulverização de fungicida	litros/hectare	0,60	5,50	3,30
2ª pulverização de fungicida	litros/hectare	0,60	5,50	3,30
Colhedora	litros/hectare	0,60	5,50	3,30
Subtotal				80,30