



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS APLICADAS - CCAA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA AGRONÔMICA - DEA

**DAVYD WESLEY NASCIMENTO MENEZES**

**ANÁLISE DOS CUSTOS DE PRODUÇÃO DO MILHO GRÃO EM  
ESTABELECIMENTO RURAL NO MUNICÍPIO DE CARIRA-SE NAS  
SAFRAS 2022 E 2023**

**SÃO CRISTÓVÃO/SE**

**Março 2024**



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS APLICADAS - CCAA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA AGRÔNOMICA - DEA

**ANÁLISE DOS CUSTOS DE PRODUÇÃO DO MILHO GRÃO EM  
ESTABELECIMENTO RURAL NO MUNICÍPIO DE CARIRA-SE NAS  
SAFRAS 2022 E 2023**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Engenharia Agrônômica da Universidade Federal de Sergipe, como requisito parcial para a obtenção do título de Engenheiro Agrônomo.

**APROVADO em:**

**ORIENTADO: Davyd Wesley Nascimento Menezes**

Documento assinado digitalmente  
**gov.br** ANA PAULA SCHERVINSKI VILLWOCK  
Data: 09/04/2024 08:14:14-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

**Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ana Paula Schervinski Villwock**

Documento assinado digitalmente  
**gov.br** PEDRO ROBERTO ALMEIDA VIEGAS  
Data: 10/04/2024 06:50:05-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

**(Orientadora)**

Documento assinado digitalmente  
**gov.br** EDWIN THAWAN ANDRADE PRADO  
Data: 09/04/2024 08:49:54-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

**Prof. Dr. Pedro Roberto Almeida Viegas**

**(Banca examinadora)**

**Eng. Agrônomo Edwin Prado**

**(Banca examinadora)**

**SÃO CRISTÓVÃO/SE**

**Março 2024**

*Aos meus pais Norma Lúcia e Sebastião*

*Aos meus irmãos Eduarda e Felipe*

**DEDICO**

*À República Federativa do Brasil*

**OFEREÇO**

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente, gostaria de expressar minha eterna gratidão a Deus por me conceder a vida e a saúde, sempre me guiando através de tantos momentos difíceis, sem jamais me deixar perder a fé. Agradecer por nunca ter me deixado desistir em meio a tantos desafios durante minha jornada acadêmica, é graças a ele que celebro a realização de um sonho que é ser um engenheiro agrônomo.

Expresso minha gratidão eterna a minha família, em especial a meu Pai Sebastião que trabalhou tanto como mestre de obra, finalmente a colher do pedreiro formou o engenheiro; e a minha mãe Norma, dona de casa e costureira que sempre apoiou com todo zelo de sempre. Este trabalho não é apenas meu, mas sim do suor e dedicação dos senhores.

Gostaria de agradecer aos meus professores que me orientaram de forma sublime durante toda a minha jornada acadêmica, agradeço a Professora Dr<sup>a</sup>. Ana Paula Schervinski Villwock que me guiou durante todo esse trabalho com muita maestria e paciência, sendo fundamental na minha vida acadêmica e profissional.

Agradeço ao produtor rural e sua família que disponibilizou o seu estabelecimento para este trabalho. A sua confiança, apoio e a sua parceria foram essenciais para difusão desses conhecimentos tão importantes.

Gostaria também de agradecer aos meus amigos da minha região, grande Entroncamento de Caxias, por toda amizade e preocupação, tem meu respeito. Agradeço também aos amigos de universidade que agora são para toda vida por toda dedicação e apoio em conjunto, nossa amizade galera do Aggroresenha é para toda vida, não posso deixar de citar Adson grande chefinho, que disponibilizou seu notebook para meus estudos durante toda graduação.

Por fim, dedico este trabalho a todos os agricultores e profissionais do campo, cujo a luta diária, trabalho árduo e dedicação são a base de sustentação desse país, este trabalho é uma homenagem ao meu compromisso e de todos com a agricultura.

## SUMÁRIO

<b>LISTAS DE FIGURAS.....</b>	<b>6</b>
<b>LISTAS DE TABELAS.....</b>	<b>7</b>
<b>LISTA DE SIGLAS.....</b>	<b>8</b>
<b>RESUMO.....</b>	<b>9</b>
<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>10</b>
<b>REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>11</b>
<b>MÉTODO.....</b>	<b>18</b>
<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>21</b>
<b>CONCLUSÕES.....</b>	<b>32</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>33</b>
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>38</b>

## LISTAS DE FIGURAS

Figura 1: Gráfico dos principais pontos dos custos de produção dos anos agrícolas de 2022 e 2023 respectivamente. p.

24

Figura 2: Gráfico dos principais fatores dos custos dos insumos nos anos agrícolas de 2022 e 2023 respectivamente. p.

26

Figura 3: Gráfico comparativo da receita versus custo operacional efetivo COE entre anos agrícolas de 2022 e 2023 respectivamente. p.

27

Figura 4: Gráfico comparativo da receita versus custo operacional total COT entre anos agrícolas de 2022 e 2023 respectivamente. p.

29

Figura 5: Gráfico comparativo dos investimentos e mão de obra com os retornos financeiros entre anos agrícolas de 2022 e 2023. p.

30

## LISTAS DE TABELAS

Tabela 1: Comparativos de produtividade de milho grão na Safra 2022 e 2023. p. 22

Tabela 2: Demonstração do Ponto de Nivelamento em Área, para a Safra 2022 e 2023 respectivamente. p. 31

### LISTA DE SIGLAS

EUA	Estados Unidos da América
Matopiba	Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia
Sealba	Sergipe, Alagoas e Bahia
SE	Sergipe
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IGC	Conselho Internacional de Grãos
CONAB	Companhia Nacional de Abastecimento
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
kg	Quilograma
ha	Hectare
COE	Custo Operacional Efetivo
COT	Custo Operacional Total
MB	Margem Bruta
ML	Margem Líquida
PN	Ponto de Nivelamento
FAO	Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura
CT	Custo Total
RB	Receita Bruta
CEPEA	Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada
R\$	Moeda Real
%	Porcentagem
USDA	Departamento de Agricultura dos EUA
t	Toneladas
ENDAGRO	Empresa de Desenvolvimento Agropecuário de Sergipe
km	Quilômetro
mm	Milímetro
L	Lucro
D	Depreciação
cm	Centímetros

## ESUMO

A cultura milho grão vem se destacando no mercado agrícola, sendo um dos cereais mais produzidos no mundo, com produção acima de 1 bilhão de toneladas. O Brasil é o terceiro maior produtor mundial da *comodity*, atrás apenas de Estados Unidos da América e China maior exportador do grão em todo o mundo. Esses dados expressivos são de regiões do território nacional que vêm crescendo em área, produtividade e produção como o centro-oeste brasileiro, Matopiba e a nova fronteira agrícola Sealba, este último, tem o agreste sergipano como principal polo produtor de milho. Diante dessa expansão que a cadeia produtiva adquiriu nos últimos anos, juntamente com um encadeamento de fatores como a eclosão de uma pandemia global seguida de um conflito bélico no Leste europeu que geraram grandes oscilações de mercado, principalmente relacionada aos preços, aumenta-se a importância de uma gestão rural e um planejamento agrícola com tomadas de decisões progressivamente mais assertivas, quando o assunto é custo de produção, tanto a nível mundial quanto nacional. Assim, frente ao fato de que a maior parte dos agricultores do estado de Sergipe, inserido na região Sealba, desconhecem os reais custos de produção de seus estabelecimentos. O presente estudo objetivou analisar os custos de produção do milho grão de um estabelecimento rural no município de Carira-SE, comparando-se as safras 2022 e 2023, bem como, identificar as potencialidades, limites econômicos e produtivos. Para estruturação dos custos de produção da cultura, foi utilizada a metodologia de custo operacional proposta pelo Instituto de Economia Agrícola de São Paulo, os quais envolvem os custos variáveis e fixos na formação do custo operacional efetivo, custo operacional total e o custo total. Como resultado, observou-se que de 2022 para 2023 houve aumento nos custos dos insumos, além dos combustíveis, manutenções e depreciação que tiveram impacto direto nos custos totais da produção agrícola. Ainda com o passar dos anos, teve um aumento significativo de 60,8% nos gastos com insumos somados com a introdução de R\$ 3.251,90, R\$ 4.637,39 e R\$ 13.777,00 referentes a análise de solo, manutenções e combustíveis, respectivamente. Além disso, no cálculo dos custos dos insumos, houve aumento exponencial nos custos com pesticidas e foliares, partindo das cifras de R\$ 2.520,00 para significativos R\$ 20.535,00. De modo geral, levando-se em consideração os custos de produção, sem os adicionais de depreciação, apresentou lucratividade em 2022 e 2023 de R\$ 152.677,79 e R\$ 29.465,82 respectivamente. Porém, com adição da depreciação e demais fatores nos custos, referente a aquisição dos maquinários, a margem ficou negativa em R\$ 27.515,18, colocando em risco a sustentabilidade financeira do estabelecimento rural; faz-se necessário a prestação de serviços a terceiros ou a expansão da própria área. Ressalta-se que o produtor rural empreendeu uns investimentos anual de R\$ 238.483,21 em 2023, mas que não entraram na base de cálculo de custo de produção. Assim, conclui-se que de uma safra para outra, 2022 e 2023 respectivamente, houve aumento considerável dos custos de produção no estabelecimento, bem como, um crescimento dos investimentos em maquinários por parte do produtor, o que demonstrou um ponto positivo quando projetamos um cenário futuro de expansão da propriedade e automatização dos processos, em contrapartida no cenário atual de interesse desse estudo, há um limitação do produtor e do seu estabelecimento em quitar um investimento elevado no curto espaço de tempo fazendo ser necessário, para a sustentabilidade financeira do estabelecimento, a prestação de serviços a terceiros ou a expansão da própria área.

**Palavras-chave:** *Zea mays*; Gestão rural; Mercado.

## INTRODUÇÃO

No ano de 2022, em face da pandemia de COVID-19, o mercado agrícola vivenciou uma situação atípica em relação aos preços de grãos e seus respectivos custos de produção, que afetou todas as cadeias produtivas globais com baixa oferta de produtos nos mercados internacionais e, posteriormente, com o início de um conflito Europeu. Assim, ressalta-se que “esses mercados passaram por um conjunto de pressões geopolíticas, elevando alguns preços a recordes históricos, especialmente os de produtos dos quais Rússia e Ucrânia são grandes exportadores” (IPEA, 2022, p. 1).

Já, os números de 2023 são inversos a aqueles vivenciados no ano anterior, pois os preços das commodities caíram desde junho de 2022, em razão do “o aumento provocado pela invasão da Ucrânia que se desfez por uma combinação de desaceleração da atividade econômica, clima favorável no inverno do hemisfério norte e realocação global dos fluxos comerciais das mercadorias” (IPEA, 2023, p. 1). Além disso, para 2024, o banco prevê que os preços, de maneira geral, permanecerão nos mesmos níveis de 2023, ou seja, menores que nos anos de 2021 e 2022. Nesse contexto, salienta-se que o milho, um dos cereais mais produzidos no mundo, com uma produção mundial prevista em 2023/2024 de 1,227 bilhão de toneladas do grão (IGC, 2024), também teve seus custos de produção afetados.

No Brasil, o milho grão é o segundo cereal de maior importância econômica em termos de valor de produção, estimado em mais de 137 bilhões de reais no ano de 2022, ficando atrás apenas da cultura da soja com aproximadamente 340 bilhões de reais de valor bruto de produção (IBGE, 2023). Com uma área plantada e colhida com mais de 21 milhões de hectares e uma produção que ultrapassa a marca de 109 milhões de toneladas, soma a 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup> e 3<sup>a</sup> safras (IBGE, 2023). Além disso, o milho no Brasil apresenta-se como uma das principais commodities em relação a produção e exportação, com um papel importante na conjuntura do agronegócio mundial, pois está entre as maiores potências agrícolas e apresenta elevado potencial de crescimento para as próximas décadas.

Em alguns estados a produção do milho está em expansão, como a região denominada de MATOPIBA (Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia) e SEALBA (Sergipe, Alagoas e Bahia), a SEALBA identificada pela Embrapa Tabuleiros Costeiros como de alto potencial agrícola, todavia ainda pouco explorado (PROCÓPIO et al, 2021, p. 6).

É importante ressaltar que, em relação a cadeia produtiva do milho no SEALBA, o estado de Sergipe é o maior produtor em termos de produtividade de milho, podendo destacar, mais especificamente no limite entre o agreste e o sertão sergipano, o município de Carira que exerce, em âmbito estadual, um papel econômico e produtivo importante, o qual está entre os 3 principais municípios produtores do grão do estado. O município de Carira possui a maior área plantada de milho grão no estado de Sergipe, com 27 mil hectares no ano de 2022, e apresenta produção de 140.940 toneladas e rendimento médio de grãos de 5.220 kg/ha, ficando em posição de destaque acima da média nacional que, nesse mesmo ano, foi de 5.201 kg/ha e estadual, no qual em 2022 alcançou um rendimento de apenas de 4511 kg/ha (IBGE, 2023).

Apesar da produção expressiva, a maior parte dos agricultores do estado desconhecem os reais custos de produção de seus estabelecimentos, o que nos anos atuais, podem ser cruciais na sua continuação de mercado em que as inovações técnicas incorporadas aos sistemas de produção agrícolas têm induzido os produtores a estabelecer uma gestão das atividades de alto nível, com vistas a maximização dos resultados em uma conjuntura de crescimento de custos (EMBRAPA, 2020, p. 8).

Diante disso, é imprescindível para os agricultores nos dias atuais quantificar e controlar os custos agrícolas de seus estabelecimentos rurais, assim como cita Artuzo et al (2018, p. 288), que o produtor consegue criar um planejamento estratégico para aquisição de insumos, quando se tem um controle apurado do comportamento dos custos variáveis de sua lavoura. Assim esse conhecimento influencia diretamente no planejamento e consequentemente na tomada de decisão gerencial por parte do produtor.

Os produtores brasileiros, mais especificamente do estado de Sergipe, em sua maioria ainda não compreendem a importância do uso de ferramentas simples de gestão rural como cálculos de custo operacional efetivo (COE), custo operacional total (COT), custo total (CT), custo de oportunidade, receita bruta (RB), margem bruta (MB), margem líquida (ML) e lucro; variáveis que influenciam e quantificam o nível de sucesso de um estabelecimento.

Buscando identificar o nível gerencial de custos de um estabelecimento rural durante 2 anos agrícolas distintos, o presente estudo teve por objetivo analisar os custos de produção do milho grão de um estabelecimento rural no município de Carira-SE, comparando as safras 2022 e 2023, bem como identificar as potencialidade e limites econômicos e produtivos.

## REFERENCIAL TEÓRICO

Quando assunto se refere a culturas agrícolas ao redor do mundo, o cereal que vem ganhando destaque em questão de produtividade, área produzida e valor de produção é o milho grão, originário da região que abrange a América Central. Essa cultura apresenta importância em diversas cadeias produtivas, principalmente aquelas “vinculadas à produção de carne, a qual incentivou a produção do cereal em todas as partes do mundo ao longo das últimas décadas” (Miranda et al, 2021, p. 7). Além disso, “o milho alcançou o patamar de maior cultura agrícola do mundo, sendo a única a ter ultrapassado a marca de 1 bilhão de toneladas, deixando para trás antigos concorrentes, como o arroz e o trigo” (EMBRAPA, 2019, p. 1).

Sua importância como grão é indiscutível tanto para a alimentação animal quanto humana, porém sua produção se concentra entre grandes *players* do mercado agrícola mundial em que as projeções para a safra 2023/2024 apontam que somente Estados Unidos, China e Brasil juntos produzirão aproximadamente 793 milhões de toneladas dessa commodities, representando cerca de 65% de toda a sua produção global (USDA, 2023, p. 23).

Com projeções de crescimento acentuado na produção ao longo dos próximos anos, a produção mundial tem crescido a uma taxa de 3,34% ao ano, bem superior ao crescimento populacional, uma indicação do dinamismo do produto (EMBRAPA, 2019, p. 2). Nesse contexto de aumento constante da produção, associado ao fato que recentemente o mundo vivenciou uma pandemia que impactou significativamente as cadeias produtivas agrícolas, as oscilações ocorridas no comércio agrícola mundial evidenciaram um fator importante que é a avaliação dos custos de produção dos cereais, como o milho, para economias tanto do Brasil como do mundo.

Segundo o Conselho Internacional de Grãos (2023), com a eclosão da pandemia de COVID-19, que desestabilizou os operadores da cadeia de abastecimento de alimentos em nível mundial em consequência dos choques econômicos, muito em função dos bloqueios que o sucederam, foi gerado um desafio sem precedentes na economia global, ocasionado pelas restrições regionais e nacionais à movimentação de mão de obra, por mais que nos principais polos exportadores de grãos, os altos níveis tecnológicos e mecanização garantissem a continuidade das operações de campo.

A junção de fatores econômicos influenciou consideravelmente nos preços de commodities, como milho, e insumos agrícola, principalmente fertilizantes, que experimentaram um aumento sem precedentes na história até então descritas no Brasil e no

mundo. Aspectos esses que impactaram de forma significativa e direta nos custos de produção do grão dentro e fora do país.

Segundo dados do CEPEA (2022), os fertilizantes seguiram no ano de 2022 como o principal agente causador da elevação dos custos de produção agrícola, fato decorrente pelo segundo ano consecutivo, pois essa movimentação no avanço dos preços vivenciou uma atenuação no início de 2022, em face das adversidades de mercado ainda geradas pela pandemia de covid-19 e pela invasão<sup>1</sup> da Rússia na Ucrânia no mês de março desse mesmo ano. Ainda, entre os principais fatores que impulsionaram os custos em 2022 estão as cotações do petróleo nas praças mundiais, pois a valorização do combustível fóssil eleva os gastos com diesel e, conseqüentemente, encarece as operações mecânicas e os fretes, resultando em aumentos nos preços de diversos outros insumos agrícolas (CEPEA, 2022).

Por outro lado, em consequência dos fatores aqui descritos, decorreu uma significativa variação nas cotações de milho no Brasil a partir do início de agosto de 2020. No ano de 2022, os valores inicialmente cotados eram em torno de R\$ 50,00 por saca, mas chegaram a valores de aproximadamente R\$ 100,00 a saca no final do mesmo ano, mostrando um aumento expressivo por volta de 100% nos preços pago pela saca (CEPEA, 2023). Assim essa elevação nas cotações só comprova a complexidade dos fatores econômicos que impactam diretamente o mercado agrícola.

Porém, desde o início de 2023, o panorama global das cotações de comercialização dessas commodities, vem sofrendo o caminho inverso daquele vivenciado durante a pandemia e a eclosão da guerra entre Rússia e Ucrânia, devido aos consistentes declínios nos preços dos insumos, que impactam diretamente custos de produção e conseqüentemente no preço final aos consumidores de milho. Os índices de preços de commodities agrícolas atingiu seu pico máximo em maio de 2022, sendo 57% maior do que o nível do quarto trimestre de 2019; e caiu de forma mais suave estando a 36% acima do nível de antes da pandemia (Bastos; Palma, 2023, p. 3).

Diante da queda acentuada nas cotações de milho em todo o globo ao longo dos primeiros meses de 2023, refletindo possivelmente uma estabilidade que o mercado de produtos agrícolas vem estabelecendo pós pandemia, segundo a FAO (2023), observou-se uma queda significativa nos preços globais de milho nas margens de 9,8%. Essa redução está atribuída as perspectivas positivas de fortalecimento da oferta global previstas para próxima

<sup>1</sup> A escalada de um conflito bélico entre países do leste Europeu, que desempenham um papel fundamental na produção de energia e insumos derivados do petróleo em todo o globo, impactarem no aumento do preço dos fertilizantes pois dessa forma, os mercados passaram por um conjunto de pressões econômicas e políticas, elevando alguns preços a recordes históricos, especialmente produtos dos quais Rússia e Ucrânia são grandes exportadores (IPEA, 2022, p. 1).

safra, com expectativa de aumento da produção no Brasil e nos Estados Unidos da América, dos dois principais exportadores mundiais de milho.

Dentre os grandes proeminentes no comércio global de milho, podemos destacar o Brasil apresentando-se como um dos principais personagens em relação a produção e exportação, com um papel importante na conjuntura do agronegócio mundial, pois está entre as maiores potências agrícolas e apresenta elevado potencial de crescimento para as próximas décadas. No entanto, no Brasil os processos da cadeia logística do milho e os seus obstáculos, como a melhoria no sistema de transporte, mostrando a comparação entre os modais utilizados em países mais desenvolvidos e a necessidade de desenvolvimento nos processos logísticos, de maneira a aumentar a competitividade de exportação com outros países (Silva L. G. R. Et al. 2020, p. 8)

Se consolidando como terceiro maior em termos de produção e o primeiro em termos de exportação de milho no mundo, o país na safra 2022/2023 segundo dados da Conab (2023, p. 11):

A Conab projeta uma redução do volume de importação total para a safra 2022/23, projetada em 1,9 milhão de toneladas do grão, em razão da perspectiva de maior produção nacional. Para as exportações, com a projeção de aquecida demanda externa pelo milho brasileiro produzido na safra 2022/23, a Conab estima que 50 milhões de toneladas sairão do país via portos (CONAB, 2023, p. 72).

Vale ressaltar que apesar de todo o protagonismo do Brasil no cenário mundial, ainda assim apresenta uma média de produtividade de milho muito aquém quando comparados aos grandes *players* do mercado como Estados Unidos, Ucrânia e China. O Brasil apresentou uma estimativa de rendimento médio para a safra 2022/2023 de 5,73 toneladas por hectare na produção de milho, inferior aos 10,89 t/ha, 6,44 t/ha e 6,67 t/ha de Estados Unidos, China e Ucrânia respectivamente (USDA, 2023, p. 23).

Dados da CONAB (2023) apontam que, na safra 2022/2023, a produção brasileira de milho será aproximadamente de 127,8 milhões de toneladas, sendo que o aumento da produção brasileira, alinhada à maior demanda internacional, deve elevar o volume de exportações de milho em 2023. Com a projeção de demanda externa aquecida, estima-se que 48 milhões de toneladas do cereal sairão do país, consolidando o Brasil como maior exportador grão no mundo, superando os Estados Unidos. Ou seja, estatisticamente, cerca de quase 40 % de todo o grão que produzido no país será destinado à exportação.

O centro-oeste brasileiro teve destaque durante últimos anos na produção de grãos, sendo que em alguns estados a produção do milho está em expansão, como o MATOPIBA (Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia) e a região do SEALBA (Sergipe, Alagoas e Bahia):

Dentre as regiões de produção agrícola do Nordeste do Brasil, uma região formada por um conjunto contínuo e interligado de municípios dos estados de Sergipe, Alagoas e Nordeste da Bahia foi identificada por técnicos da Embrapa Tabuleiros Costeiros como sendo de alto potencial agrícola, todavia ainda pouco explorado. Essa nova organização territorial foi denominada de Sealba, termo formado pela junção das siglas dos estados de Sergipe, Alagoas e Bahia (Procópio et al, 2019, p. 6).

A região SEALBA, formada por Sergipe, Alagoas e Bahia, vem ganhando destaque na produção de milho, sendo composta por 171 municípios, sendo 69 municípios localizados em Sergipe, 74 em Alagoas e 28 no nordeste da Bahia. O principal critério para delimitar essa região agrícola teve como princípio a ocorrência de chuvas em volumes superiores a 450 mm, no período de abril a setembro, em pelo menos 50% da área total no município (Procópio et al, 2019, p. 6). O milho é o grão mais cultivado dessa região, tendo a região o Agreste de Sergipe como um dos maiores polos produtores. A cultura do milho vem movimentando significativamente a economia dessa região, pois além de ser base para alimentação animal, o milho é amplamente utilizado na alimentação humana na região, principalmente na forma de farinha flocada (Procópio et al, 2019, p. 38).

Enfatiza-se que o estado de Sergipe, apesar de ser o menor estado do Brasil em tamanhos territoriais, destaca-se em produtividade, e que ainda, em 2022, foi o 15º maior estado produtor de milho do país e o 17º em área plantada com 176.093 hectares (IBGE 2023). Segundo a CONAB (2023), Sergipe tem safra estimada para o ano de 2023 em 932.200 toneladas, garantindo posição de Sergipe como o 4º maior produtor de milho do Nordeste e o 2º em produtividade, com média de 5078 kg/ha estimado, frente aos 5161 kg/ha do Maranhão, mostrando o real potencial do estado na produção do grão nos próximos anos.

Nesse contexto, destaca-se o papel que agreste sergipano desempenha na conjuntura da produção de milho quando se refere ao estado de Sergipe, assim como para toda a região do SEALBA, formando um cinturão agrícola com os maiores produtores os municípios de Carira-SE, Frei Paulo-SE, Adustina-BA, Paripiranga-BA e Simão Dias-SE. Entre esses *players* do mercado regional vale ressaltar o papel que o município de Carira desempenha, com área de 27 mil hectares plantados com produção de 140.940 toneladas e um rendimento médio de grãos de 5.220 kg/ha, apresentando grande destaque no cenário tanto estadual quanto regional (IBGE, 2023).

Diante do dinamismo que envolve uma produção agrícola, à medida que a agricultura vem se expandindo, juntamente com um encadeamento de fatores que pode influenciar os processos economicamente e oscilações de mercado cada vez mais constantes que impactam

por tomadas de decisões progressivamente mais assertivas, aumenta a importância de uma administração rural e um planejamento agrícola paulatinamente mais eficiente. “A administração rural tornou-se uma alternativa para a identificação dos principais gargalos nos sistemas de produção, permitindo levantar informações capazes de criar intervenções, a fim de aumentar a sua eficiência” (Artuzo et al., 2018, p. 275).

Os estabelecimentos rurais em sua maioria, não tem o conhecimento de ferramentas simples de administração como a contabilidade para mensurar a sua produção, como menciona Borilli (2005):

A contabilidade pode desempenhar um importante papel como ferramenta gerencial, por meio de informações que permitam o planejamento, o controle e a tomada de decisão, transformando as propriedades rurais em empresas com capacidade para acompanhar a evolução do setor, principalmente no que tange aos objetivos e atribuições da administração financeira, controle de custos, diversificação de culturas e comparação de resultados (BORILLI et al, 2005, p 78).

Ainda nesse mesmo conceito, o controle financeiro dos custos de produção e dos gastos com a família e com a manutenção das atividades também é importante para o sucesso (Zanin et al., 2014, p 11). Assim, é possível identificar a posição que o produtor tem no mercado e a sua saúde financeira pela forma de como o mesmo administra o seu estabelecimento. Segundo Braum et al, (2013, p. 3), “é importante produtor rural ter planejamento, controle e acompanhamento de sua atividade, mesmo que seja de forma simples, mas que seja eficaz”. Uma contabilidade rural bem formulada unida com uma boa gestão de custos que atenda a atividade desenvolvida na propriedade, é de suma importância, pois traz à tona informações úteis e relevantes sobre a posição financeira.

Vale salientar que no ano agrícola de 2022, o estado de Sergipe obteve seu maior valor de custos de produção do milho grão dos últimos anos, atingindo a marca de mais de 6 mil reais por hectare plantado, dados esses que se comparado com a produtividade média do estado no respectivo ano, ficou acima do valor de produção (CONAB, 2023). De forma geral, o produtor despendeu uma quantidade de sacas de milho grão superior à sua produtividade média para cobrir os custos de sua produção, demonstrando a importância de ferramentas de gestão para o planejamento e tomada de decisões eficientes.

Em face da dificuldade que os agricultores têm em estimar os custos de produção agrícola, o tema da gestão rural tem se tornado ainda mais pertinente, independentemente do tamanho do estabelecimento, visando quantificar os reais custos que a cultura do milho impacta na lucratividade do estabelecimento. Assim, na gestão dos estabelecimentos ainda há carência de controles dos diversos tipos de custos, bem como falta de critérios ou

precariedade da elaboração, salientando a necessidade de informação gerencial para o processo de tomada de decisões (Zanin et al., 2014, p. 12).

Para entendimento dos custos, os mesmos podem ser definidos de forma clássica como sendo a soma dos valores de todos os serviços dentro da unidade produtiva, na qual os fatores são aplicados na produção de uma utilidade, seja um produto ou serviço, sendo esse valor global equivalente ao sacrifício monetário total da firma ou empresa que a produz (Matsunaga et al, 1976, p. 124).

A definições de custos de produção podem variar de autor para autor, porém seguem um mesmo direcionamento. Uma definição consolidada no meio rural vem da Companhia Nacional de Abastecimento em que os custos agrícolas em um estabelecimento rural podem ser definidos como a soma dos valores de todos os recursos (insumos e serviços) utilizados no processo produtivo de uma atividade agropecuária. (CONAB, 2023, p. 4).

Esse processo de quantificar os custos parece simples, mas envolve muitos fatores dentro dos estabelecimentos rurais que na maioria dos casos os produtores não se atentam ou consideram irrelevante quando comparado ao seu faturamento, porém podem ter um efeito muito expressivo. Em outras palavras, tudo que envolve o processo produtivo, seja direto ou indiretamente, deve ser utilizado para fins de cálculo de custos. Assim, segundo a Companhia Nacional de Abastecimento “a metodologia de cálculo de custo contempla todos os itens de dispêndio, explícitos ou não, que devem ser assumidos pelo produtor, desde as fases iniciais de correção e preparo do solo até a fase final de comercialização do produto (CONAB, 1976, p. 6).

Desse modo, alguns fatores são agrupados em custos variáveis como operações com maquinários, aluguel de máquinas e animais, mão de obra, administrador rural, sementes e/ou mudas, fertilizantes, agrotóxicos, transporte externo, despesas administrativas, despesas de armazenagem, beneficiamento, seguro da produção e do crédito, assistência técnica; outros são agrupados em custos operacionais somados aos anteriores citados, como impostos e taxas, juros de financiamento, depreciações, conjuntos de irrigação, manutenção periódica de benfeitorias e instalações, encargos sociais, seguro do capital fixo, arrendamento; e o custo total agrícola engloba além de todos os elementos expostos, à renda de fatores que formam a estrutura dos custos de produção agrícola segundo a (CONAB, 1976, p. 8).

Um ponto que deve ser constantemente avaliado dentro da estrutura de cálculo de custos de produção é a importância da tomada de decisão amparada na análise dos custos de oportunidade quando esses mesmos envolvem principalmente investimentos, em que possibilita que o capital seja alocado de forma eficiente trazendo consigo um retorno

financeiro satisfatório que no caso agrícolas refere se ao planejamento da próxima safra. Nesse sentido, se faz necessário avaliar a sustentabilidade financeira do estabelecimento por meio do ponto de nivelamento, no qual podemos relacionar com custos de acordo com algum fator de faturamento, em que pode ser a área colhida, produtividade ou produção, com intuito de estipular o limite entre prejuízo, neutralidade e lucratividade. Que segundo Martin et al (1994), “para um determinado nível de custo de produção, qual a produção mínima a obter para se cobrir este custo, dado o preço de venda unitário para o produto”.

Por fim, fica evidente a complexidade do mercado agrícola e a importância da gestão eficiente da produção, particularmente no cenário da cultura do milho grão. Diante de desafios constantes que os produtores rurais enfrentam para tentar garantir uma certa lucratividade, que foram desde oscilações climáticas até conflitos bélicos e pandemias que desestabilizaram todo o mercado global. Em suma, se faz necessário a compreensão de todos os fatores embutidos no custo de produção, que vai desde insumos até juros e seguros bancários para otimizar o seu capital investido e obter retornos financeiros, tornando crucial o uso de ferramentas de gestão para a continuação das operações agrícolas.

## **MÉTODO**

O presente trabalho é um estudo de caso de abordagem quantitativa, realizado em um estabelecimento rural produtor de milho grão no município de Carira, localizado nas coordenadas 10,42230° S, 37,68893° O com precipitação pluviométrica média anual de 552,4 mm, caracterizando a mesorregião dentro dos limites do SEALBA. O estabelecimento está situado aproximadamente 90 km da capital sergipana e á cerca de 6 km da sede municipal (EMDAGRO, 2022, p. 3).

Para fins de coleta de dados, o marco temporal das análises foram as safras agrícolas 2022 e 2023, com o objetivo de fazer uma análise comparativa para estimar os reais custos que o produtor rural enfrentou durante os anos agrícolas, bem como a lucratividade.

Para isso, foi aplicado um questionário estruturado (Apêndice I), conjuntamente com um diálogo direto com produtor, a fim de obter uma interpretação dos dados mais assertiva para um entendimento dos resultados obtidos e suas respectivas causas. Assim, o questionário foi aplicado em 3 tópicos: o primeiro, que envolveu a caracterização socioeconômica do estabelecimento rural; o segundo, foi a respeito da a estrutura fundiária do estabelecimento por meio de itens como tamanho da área, estabelecimento próprio, arrendado ou cedido, tempo como agricultores, assistência técnica, expansão de área e principais culturas; e o

terceiro, os dados de produção do milho que envolvem fatores como área plantada e colhida, produtividade, preço por saca, manejos, insumos agrícolas, mão de obra, crédito e juros bancários, encargos sociais, armazenamento e despesas administrativas.

Para estruturação dos custos de produção da cultura, foi utilizada a metodologia de custo operacional proposta pelo Instituto de Economia Agrícola de São Paulo, que envolvem os custos variáveis e fixos para formação do operacional (Matsunaga et al, 1976). Os custos variáveis são todos aqueles que estão diretamente relacionados a produção, sendo que os custos fixos são aqueles que existem devido a produção, não sendo afetado em face a oscilação produtiva, ou seja, independem da produção. Assim, a metodologia de custos operacionais propostos por Matsunaga é composta pelo Custo Operacional Efetivo (COE) que envolve todos os custos variáveis e uma parcela dos fixos; Custo Operacional Total (COT) que engloba os custos operacionais efetivos mais as depreciações de maquinários e equipamentos e o Custo Total (CT) que compreende os custos operacionais totais somados aos custos de oportunidade.

Esse método teve como base os custos de produção do Instituto de Economia Agrícola de São Paulo, que propôs reunir os custos variáveis e umas parcelas dos custos fixos no chamado custo operacional, composto por todos os itens como mão de obra, sementes, fertilizantes, defensivos, combustível, reparos, alimentação, juros bancários e além desses, os impostos e taxas que apesar de serem custos fixos estão associados a produção (Matsunaga et al, 1976).

A partir dessa definição e estruturação permitiu identificar alguns indicadores contábeis e produtivos como Depreciação (D), Receita bruta (RB), Margem bruta (MB), Margem Líquida (ML), Lucro (L) e Ponto de Nivelamento (PN).

Para o cálculo da Depreciação (D), que segundo Oiagen et al. (2008), é a “redução do valor de um bem devido ao desgaste pela sua utilização, obsolescência tecnológica, queda no preço de mercado ou desgaste natural”, que pode ser calculado conforme a equação (1).

$$D = (VI - VR) / VU$$

Onde:

D = Depreciação

VI = Valor Inicial de Compra

VR = Valor Residual

VU = Vida Útil

Para o cálculo da Receita bruta (RB), segundo Martin et al (1994), é a receita esperada para determinada atividade, dada a tecnologia (rendimento), para um preço de venda pré-definido, conforme a equação (2).

$$RB = R \times P$$

Onde:

RB = Receita bruta

R = Rendimento (sc)

P = Preço de venda

Margem bruta (MB), segundo Martin et al (1994), é a margem bruta em relação ao COE, isto é, a subtração da Receita Bruta de tudo que é produzido na propriedade menos COE, conforme a equação (3).

$$MB = RB - COE$$

Onde:

MB = Margem bruta

RB = Receita bruta

COE = Custo operacional efetivo

Margem Líquida (ML), segundo Martin et al (1994), é a margem líquida em relação ao COT, isto é, a subtração da Receita Bruta de tudo que é produzido na propriedade menos COT, conforme a equação (4).

$$ML = RB - COT$$

Onde:

MB = Margem Líquida

RB = Receita Bruta

COT = Custo Operacional Total

Lucro (L), segundo Martin et al (1994), é o lucro líquido em relação ao CT, isto é, a subtração da Receita Bruta de tudo que é produzido na propriedade menos CT, conforme a equação (5).

$$L = RB - CT$$

Onde:

$L$  = Lucro

$RB$  = Receita Bruta

$CT$  = Custo Total

Por fim, calculou-se o Ponto de Nivelamento (PN), segundo Martin et al (1994), o ponto de nivelamento de um determinado produto é a relação do seu valor de produção mínimo necessário para suprir um determinado custo de produção segundo Martin et al (1994), “para um determinado nível de custo de produção, qual a produção mínima a obter para se cobrir este custo, dado o preço de venda unitário para o produto”. Assim, é o ponto em que as receitas brutas totais se igualam aos custos, sem gerar nem lucro nem prejuízo. Sendo calculado conforme a equação (6).

$$PN_{\text{área}} = COT / (PV_{sc} \times Psc/\text{tarefas})$$

Onde:

$PN_{\text{área}}$  = Ponto de Nivelamento em Área

$COT$  = Custo Operacional Total

$PC_{sc}$  = Preço de Comercialização da saca

$Psc/\text{tarefas}$  = Produtividade em sacas por tarefa.

Por fim, os dados coletados foram tabulados no Excel e analisados por meio de estatística descritiva.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estabelecimento rural desse estudo está localizado no agreste sergipano e possui aproximadamente 43 hectares, nas quais 36,3 ha são destinados ao cultivo de milho grão e as remanescentes 6,7 ha, em área de preservação. A propriedade pertence a um núcleo familiar com três membros e como chefe de família uma mulher que tem, como principal fonte de renda o cargo de Auditora Fiscal; seu filho administrador e responsável pela propriedade e residente no município de Carira e sua filha é estudante.

O administrador possui 6 anos de experiência na agricultura, principalmente na cultura do milho, apresenta 24 anos de idade e tem como grau de escolaridade o ensino superior

incompleto. O produtor trabalha e tem experiência na agricultura, bem como em atividades relacionadas a bovinocultura de corte em outra propriedade pertencente ao núcleo familiar.

O estabelecimento citado teve na safra de 2022, 36,3 hectares destinados ao cultivo do milho grão. Enquanto que na safra do ano seguinte, o produtor rural optou pela expansão da área do estabelecimento em mais aproximadamente 6 hectares, estes arrendados em um estabelecimento nas proximidades a um custo de aproximadamente R\$ 990,00 por hectare plantado, que totalizou 42,3 hectares plantados comparados aos 36,3 ha em 2022. Em relação ao manejo da cultura, em ambos os anos citados, utilizaram como espaçamento de plantio às medidas de 70 cm por 24 cm, sendo, portanto, a população de plantas final de aproximadamente 60 mil por hectare.

Frente a essa estrutura fundiária produtiva, para fins de cálculo de custos de produção, ocorreram diferentes planejamentos e investimentos, além das formas de manejo fitossanitário e variedades de milho durante as duas respectivas safras que impactaram com proporções distintas no comparativo como podem ser observadas nas Figuras 1 e 2.

No ano de 2022, foi plantada a variedade de milho NS 45 em toda área, sendo utilizadas 37 sacas da semente em 36,3 hectares, área total plantada do respectivo ano. Nesse ano, houve a produtividade média de 99 sacas de milho por hectare, e foram comercializadas a R\$ 88,00/saca via atravessador, no qual totalizou uma receita bruta de R\$ 316.800,00 no ano agrícola correspondente.

Já no ano de 2023, houve a opção por plantar três diferentes variedades de milho com biotecnologias heterogêneas, que foram usadas no estabelecimento rural de 42,3 hectares, sendo semeadas 24 sacas da NS 45, 8 sacas de FS 670 PW e 12 sacas de KWS 9606 VIP3, representando a área plantada total do respectivo ano. A produtividade média dessa área foi de 72,8 sacas de milho por hectare, comercializadas a R\$ 75,00/saca via atravessador, no qual totalizou uma receita bruta de R\$ 231.000,00 no ano agrícola correspondente.

Com base nessas informações, foi abordado um comparativo de produtividade do milho grão nas safras 2022 e 2023, respectivamente, entre o panorama do estabelecimento, do estado de Sergipe e do Brasil, em função de uma oscilação brusca ocorrida de um ano agrícola para o outro no desempenho do estabelecimento, usando como parâmetro dados da Conab (2024), conforme observado na Tabela 1.

Tabela 1: Comparativos de produtividade de milho grão na Safra 2022 e 2023.

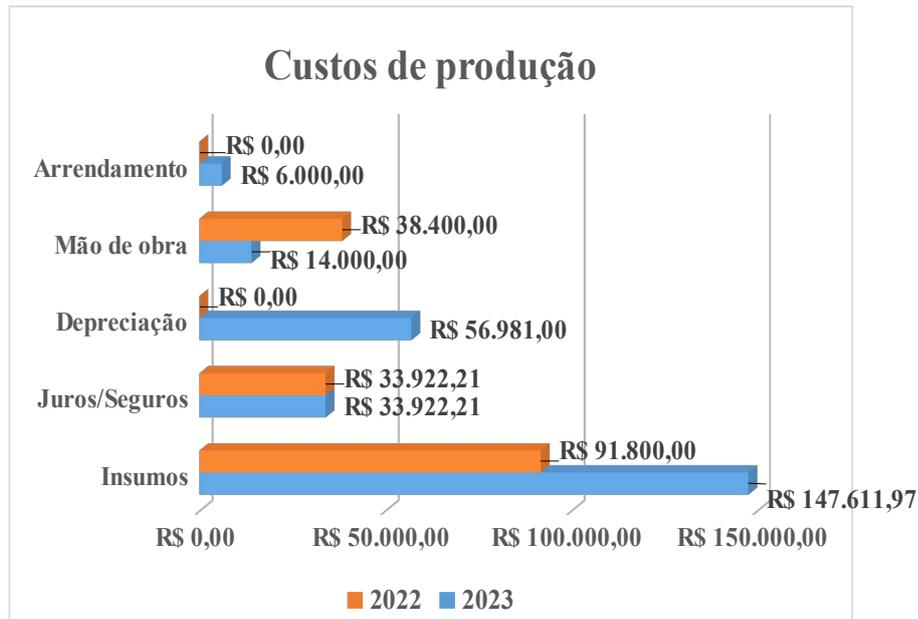
Cenário	Área do Estabelecimento (hectares)	Produtividade do Estabelecimento sc/hectares	Produtividade de Sergipe sc/hectares	Produtividade do Brasil sc/hectares
Safra 2022	36,3	99,2	81,3	98,7
Safra 2023	42,3	72,8	84,6	92,3

De acordo com a Tabela 1, ficou evidente o desempenho do estabelecimento em produtividade na safra 2022, sobressaindo a média estadual e nacional em que alcançou um total de 99,2 sacas por hectare frente aos 81,3 e 98,7 do estado de Sergipe e do Brasil, respectivamente. Em contrapartida, na safra seguinte ocorreu o inverso do panorama anterior, em que a média do estabelecimento ficou aquém da média estadual e nacional com cifras de 72,8 sacas de produtividade por hectare, esses dados foram decisivos no desempenho total, influenciando diretamente nas receitas totais do estabelecimento e conseqüentemente na margem de lucro, em virtude de um custo de produção mais elevado, conforme foi analisado mais adiante.

Os custos totais de produção de milho grão, durante o ano analisado de 2022, alcançaram as cifras de R\$ 164.122,21, distribuídos entre três fatores principais de análise comparativa, no qual foram os insumos, juros/seguros e mão de obra. Em contrapartida, os custos totais de produção durante o ano de 2023 atingiram os valores de R\$ 258.979,75, difundidos entre os pontos descritos anteriormente, acrescidos da depreciação e arrendamento, representando aumento de nos custos totais de aproximadamente 57% de um ano agrícola para o outro seguinte. Quando tais custos foram comparados por hectare, observou uma diferença menor, porém ainda muito expressiva, em que na safra 2022 o produtor obteve um custo total de R\$ 4.521,27 por hectare, enquanto que na safra seguinte, esse custo chegou nas cifras de R\$ 6.111,47 também por hectare, que representou um aumento de 35% de um ano para outro. Assim, os custos tiveram uma leve diluição devido ao aumento da área.

Na Figura 1, verifica-se que esses acréscimos nos valores do custo de produção em 2023 ocorreram em função do aumento combinado dos fatores investimentos em máquinas e equipamentos, que ocasiona depreciação dos mesmos, arrendamento e, também, aumento no preço dos insumos. Entretanto, apesar de ter os aumentos nesses custos supracitados, houve a redução nos custos de mão de obra que demonstraram otimização dos processos e da força de trabalho e a automação da produção.

Figura 1: Custos de produção do estabelecimento rural nos anos agrícolas de 2022 e 2023.



Fonte: Autoria própria.

Com foco na depreciação, a mesma foi calculada para o ano de 2023 com base no maquinário adquirido em 2022, que possuem valor de novo de R\$ 538.200,00 para o trator, uma grade aradora que custou R\$ 72.500,00 e uma semeadora no preço de R\$ 175.000,00. Assim, segundo a metodologia da CONAB<sup>2</sup>, a soma do valor de depreciação no ano em questão foi de R\$ 56.981,00.

Vale ressaltar que o produtor rural ainda empreendeu para o ano de 2023, o montante de R\$ 238.483,21 como custo de investimentos anual por meio de uma parcela fixa na aquisição de uma colhedora de milho juntamente com o custeio de um trator, que indicaram uma pretensão de expansão da área do estabelecimento a longo prazo, mas que não entraram na base de cálculo de custo de produção do estabelecimento, pois trata-se de investimento e não de custo de produção. Esse investimento em maquinário teve como principal foco a prestação de serviços a terceiros na microrregião do próprio estabelecimento, que também gerou receita bruta para o estabelecimento, mas que foi utilizado para os tratos culturais do estabelecimento em questão. Dessa forma, os custos em relação a depreciação, manutenção e combustível (Figura 2), utilizados no estabelecimento estudado (não para prestação de serviço para terceiros), foram contabilizados de forma proporcional a utilização do maquinário na área.

Ainda com bases nos dados da Figura 1, em relação a juros e seguros, os dados possuem o mesmo valor nominal (R\$ 33.922,21), pois em ambos os anos analisados, o

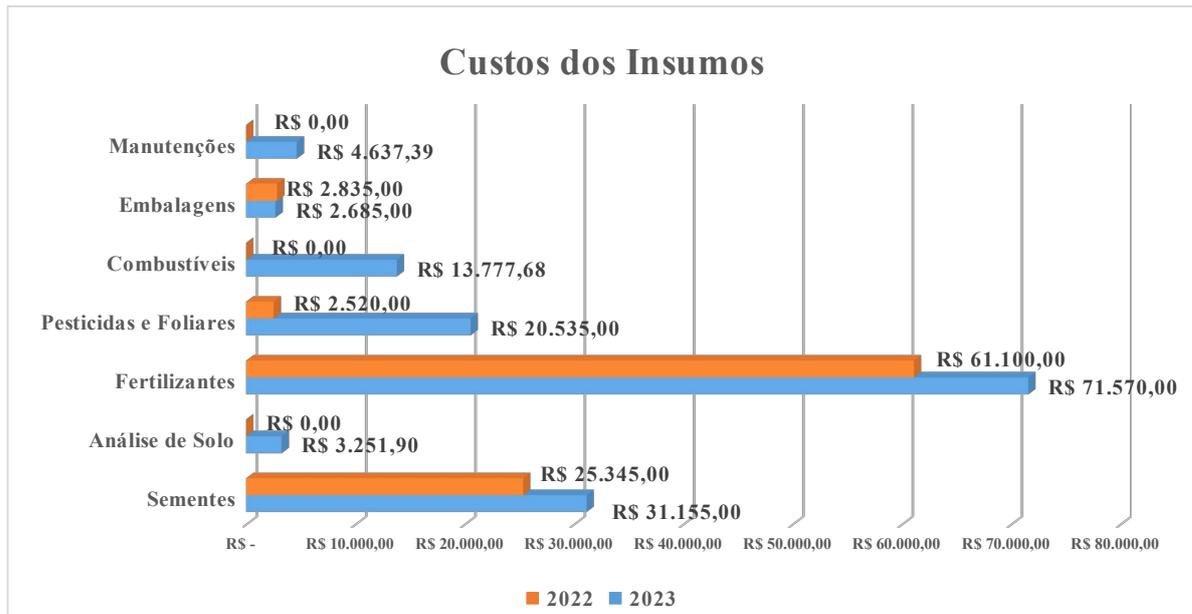
<sup>2</sup> Segundo a CONAB, para fins de cálculo, foi utilizado o valor residual do trator, grade aradora e semeadora em 20%, 5% e 20% do valor de novo, respectivamente; e uma vida útil de 10, 15 e 15 anos, respectivamente.

produtor obteve financiamento de custeio com os mesmos valores para juros e seguros de produção, além de ter contratado o mesmo escritório de projetos. No entanto, sabe-se que a área plantada foi expandida em 6 hectares (20 tarefas), por meio de arrendamento em uma local externo à propriedade familiar, mas, salienta-se que, na expansão da área, todos os custos de produção foram realizados com recursos próprios e não com custeio bancário.

Na Figura 2, observa-se que houve o crescimento de 60,8% no valor dos insumos de 2022 para 2023, mas que não foram proporcionais ao crescimento da área plantada, nem refletiram em produtividade. Pelo contrário, diante do balanço financeiro da propriedade, teve uma queda acentuada no faturamento, mas que revelaram maior investimento em pacote tecnológico para o manejo da cultura, atrelado a elevação dos preços dos insumos em razão as mudanças de mercado. Ou seja, a análise comparativa dos custos dos insumos entre as safras 2022 e 2023 revelaram uma mudança considerável no panorama, tanto financeiro quanto operacional da propriedade, que ofereceram uma visão abrangente das tendências para as próximas safras, com variações significativas em cada categoria, sendo positivas do ponto de vista em que o estabelecimento projeta uma expansão futura, mas que nas circunstância atuais há uma limitação de capital gerado no estabelecimento para quitar tais investimentos.

No ano de 2022, os custos com insumos representavam aproximadamente 56% dos custos totais de produção, ou seja, para cada R\$ 4.521,27 gastos por hectare, R\$ 2.528,93 eram apenas relacionados aos insumos. Enquanto que na safra 2023, os custos com insumos participavam em 57,1% dos custos totais em que, para cada R\$ 6.111,47 gastos por hectare, R\$ 3.489,64 eram destinados para os insumos. Apesar dessa semelhança de proporções dos gastos com insumos em relação aos custos totais quando comparamos as duas safras, no entanto, quando foram confrontados esses custos com insumos por hectares de um ano para o outro, observou um aumento de aproximadamente 38% nos valores gastos com insumos em cada hectare ou especificamente R\$ 960,71 a mais.

Figura 2: Custo dos insumos nos anos agrícolas de 2022 e 2023



Fonte: Autoria Própria

Conforme a Figura 2, os custos dos insumos foram divididos em categorias de maior impacto financeiro na produção, sendo denominadas de sementes, análise de solo, fertilizantes, pesticidas e foliáres, combustíveis, embalagens e manutenções das safras agrícolas 2022 e 2023, respectivamente. Esses resultados evidenciaram a complexidade e a volatilidade que os custos dos insumos sofreram de um ano agrícola para outro, nos quais tais custos examinados durante o ano de 2022 obtiveram valores inteiros de R\$ 91.800,00. Em contrapartida os custos totais dos insumos durante o ano de 2023, estes alcançaram cotações de R\$ 147.611,97, distribuídos entre os fatores expostos anteriormente. Esses dados representaram aumento significativo de aproximadamente 60,8% e a área plantada cresceu apenas 16,6% no último ano analisado.

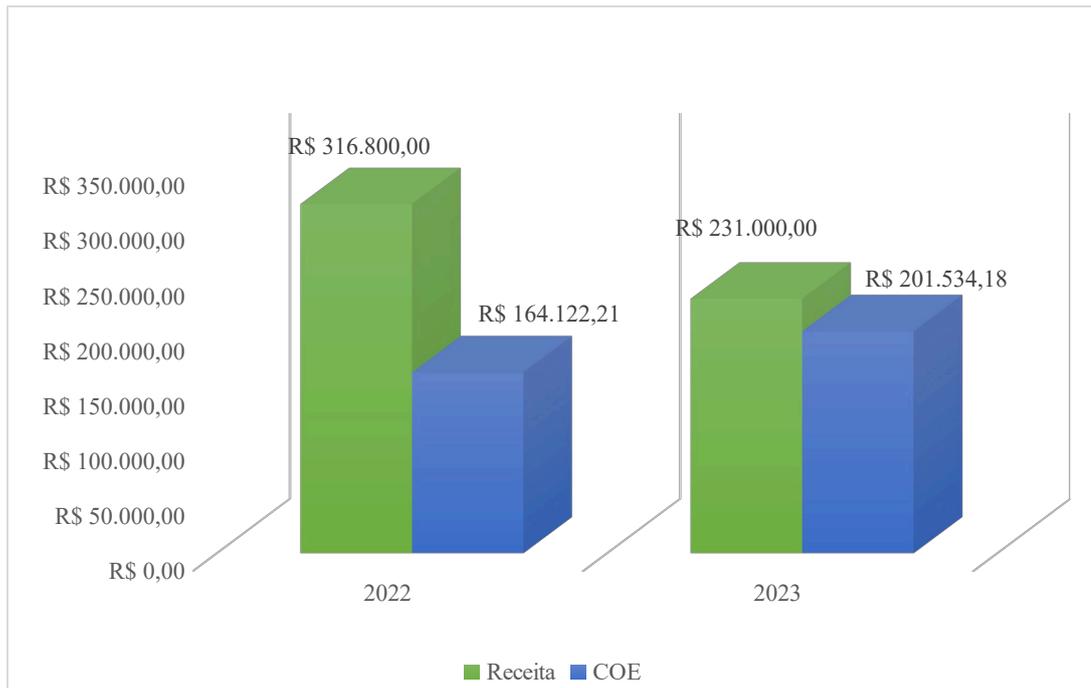
Segundo a Figura 2, do ano 2022 para o ano 2023, houve a introdução de R\$ 3.251,90 e R\$ 4.637,39, referente a análise de solo e manutenções, respectivamente. Além disso, no cálculo dos custos dos insumos, houve aumento exponencial nos custos com pesticidas e adubos foliáres, partindo das cifras de R\$ 2.520,00 para significativos R\$ 20.535,00, que representa um crescimento superior a 800% no custo, além da elevação dos gastos com fertilizantes na faixa de R\$ 10.000,00 de uma safra para outra. Esses eventos, evidenciaram a preocupação futura do produtor com gestão eficaz da adubação do milho e o manejo correto do solo, mesmo que a produtividade de 66 sacas por hectare no ano de 2023 tenha sido menor 33%, quando comparada ao ano anterior com todo investimento.

A introdução dos combustíveis de forma inédita nos custos dos insumos em 2023 foi o reflexo do grande investimento em mecanização e automação dos processos produtivos com aquisição de equipamentos nesse curto período de tempo, os quais agilizaram as operações no campo, mas que acarretaram no custo adicional de R\$ 13.777,68. Ainda nesse sentido, vale reafirmar que os cálculos dos combustíveis e manutenções dos maquinários foram proporcionais a área de estudo desse trabalho que no ano em questão foram de 42,3 hectares, essa informação se fez pertinente, devido ao produtor utilizar seus maquinários para a prestação de serviços a terceiros, requerendo elevados custos com combustíveis em seu orçamento.

Em geral, o aumento nos custos dos insumos como sementes, fertilizantes, pesticidas e adubos foliares, além dos combustíveis tiveram impacto direto nos custos totais da produção agrícola, que reduziram a margem de lucro do estabelecimento. Salienta-se que esse aumento foi resultado, principalmente do planejamento do produtor em busca de maior produtividade de sua lavoura, que não ocorreu da maneira esperada devido a alguns problemas relacionados ao manejo da cultura como falhas de plantio devido à regulagem da semeadeira e conseqüente menor estande de plantas, associado às chuvas fortes que criaram lixiviaram os nutrientes do solo, fatores esses que influenciaram diretamente na sua rentabilidade no ano de 2023.

A queda acentuada observada nas receitas de 2023 no estabelecimento está associada ao crescimento considerável dos custos operacionais efetivos (COE) (Figura 3) e que abrangeram os custos variáveis que estão diretamente ligados à produção, que resultaram em uma margem bruta substancialmente menor na safra do presente ano se comparada com 2022.

Figura 3: Receita *versus* custo operacional efetivo (COE) dos anos agrícolas de 2022 e 2023.



Fonte: Autoria própria

As receitas totais do faturamento da produção de milho grão, durante o ano de 2022, alcançaram as cifras de R\$ 316.800,00, em contrapartida, os COE de produção durante esse mesmo ano atingiram o valor de R\$ 164.122,21, representando uma margem bruta de R\$ 152.677,79, ou seja, aproximadamente 93% de margem em relação aos custos operacionais efetivos no ano em questão. Nessa mesma análise, as receitas totais do faturamento da produção de milho grão, durante o ano analisado de 2023, alcançaram o valor de R\$ 231.000,00, em contrapartida, seus COE de produção atingiram os valores de R\$ 201.534,18, esses dados representaram uma margem bruta de R\$ 29.465,82, aproximadamente 14,6 % de margem em relação aos custos operacionais efetivos no ano em questão.

Nesse mesmo sentido, na safra 2022, a margem bruta representava um total por hectare na faixa de R\$ 4.206,00, em face de uma receita bruta de R\$ 8.727,27, o que concluiu uma relação de cerca de 48% da receita. Enquanto que, na safra seguinte, a margem bruta correspondeu um total de R\$ 696,59 por hectare, diante de uma receita bruta agora de R\$ 5.460,99, o que representou aproximadamente 13% das receitas brutas. De modo geral, a margem bruta caiu drasticamente por hectare de um ano agrícola para o outro, perdendo mais de 83% de margem, saindo de R\$ 4.206,00 para R\$ 696,59 por hectare.

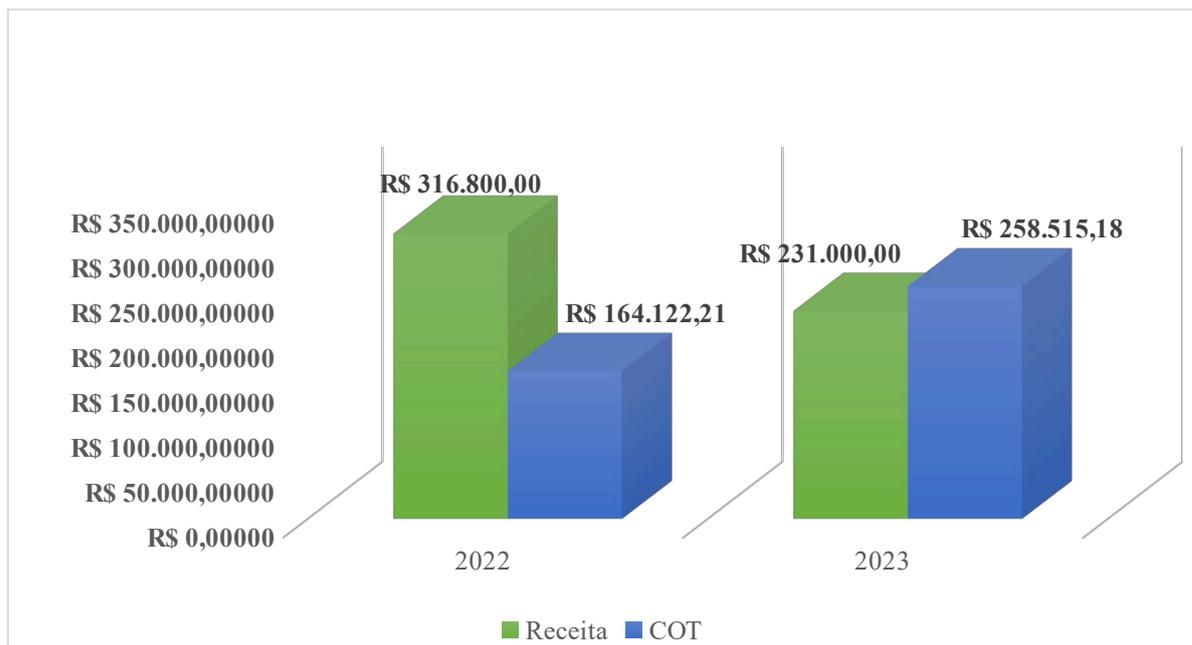
Os dados representam que, mesmo com um decréscimo nas receitas de R\$ 85.800,00, cerca de 73% de uma safra para outra, o produtor conseguiu fechar as contas no positivo, quando os custos analisados foram aqueles diretamente ligados à produção, que se tratava dos

custos operacionais efetivos. Desse modo, os custos operacionais efetivos tiveram um aumento de R\$ 37.411,97 de 2022 para o ano seguinte, resultante da elevação dos gastos com insumos (principalmente combustíveis, pesticidas e adubos foliares - Figura 2), mas em contrapartida houve um declínio nos custos com mão de obra (Figura 5).

Esses resultados ressaltam a importância da análise financeira comparativa entre duas safras em relação à tomada de decisão, revisando os processos de produção e reconsiderando os investimentos em tecnologias que podem ter influenciado na redução de produtividade da propriedade e consequente redução do lucro. Nesse contexto, investimentos futuros em tecnologias são um risco financeiro quando comprometem ou extrapolam toda a margem de lucratividade do estabelecimento.

Segundo os dados da Figura 4, houve crescimento nos custos operacionais totais (COT) que abrange os custos operacionais efetivos mais as depreciações de maquinários e equipamentos, além de que a receita bruta diminuiu de 2022 para 2023, resultando em uma margem líquida negativa na safra de 2023, em função do impacto dos investimentos no faturamento anual da propriedade.

Figura 4: Receita *versus* custo operacional total (COT) nos anos agrícolas de 2022 e 2023.



Fonte: Autoria própria

As receitas totais do faturamento da produção de milho grão, durante o ano analisado de 2022, alcançaram as cifras de R\$ 316.800,00, em contrapartida, os COT de produção, que revelaram ser idênticos aos COE, pois, o estabelecimento ainda não havia efetuado investimentos em mecanização da área durante esse mesmo ano e, conseqüentemente,

atingiram os mesmos valores de R\$ 164.122,21, o qual representa uma margem líquida de R\$ 152.677,79.

Nessa mesma análise, as receitas totais do faturamento da produção de milho grão durante o ano analisado de 2023 alcançaram os valores de R\$ 231.000,00, em contrapartida os COT de produção durante esse mesmo ano atingiram a cifra de R\$ 258.515,18, em virtude dos valores relacionados à depreciação das máquinas e equipamentos calculados para o respectivo ano, que elevaram os custos anuais. Esse aumento dos custos em razão da depreciação acarretou em uma margem líquida negativa ou prejuízo de acordo com a produção do seu estabelecimento na faixa de R\$ 27.515,18, que representou aproximadamente 12 % a mais de custos operacionais totais em relação as receitas totais no ano em questão.

Essa margem líquida negativa, especificamente no ano de 2023, demonstrou a necessidade de avaliar a sustentabilidade financeira das operações do estabelecimento rural, considerando, principalmente, se os investimentos realizados resultarão em retornos monetários no futuro próximo que compensem os elevados custos operacionais totais iniciais. Dessa forma salienta-se que o maquinário adquirido está sendo destinado à prestação de serviços a terceiros, para a sustentação financeira do proprietário, em face de que somente para o estabelecimento rural tais investimentos seriam inviáveis como a própria margem líquida evidencia.

Em relação aos dados da Figura 5, esse aumento significativo nos investimentos em 2023 impactou de forma incisiva nos custos operacionais totais (COT), o qual afetou abruptamente a margem líquida da propriedade e ocasionou um prejuízo maior do que as próprias receitas do respectivo ano. Em contrapartida, os custos com mão de obra diminuíram, mas de maneira pouco expressiva, o que fez com que os investimentos em mecanização da produção afetassem a sustentabilidade financeira do estabelecimento.

Figura 5: Gráfico comparativo dos investimentos e da mão de obra com os retornos financeiros entre os anos agrícolas de 2022 e 2023.



Fonte: Autoria própria

Os aumentos dos investimentos indicaram o planejamento de expansão do estabelecimento para os próximos anos, em que houve, nos anos analisados de 2022 e 2023, o investimento de R\$ 238.483,21 referente ao valor da parcela paga ao banco em relação aos maquinários adquiridos, que representa um valor acima do faturamento da propriedade no ano em questão, o qual alcançaram as cifras de R\$ 231.000,00. Porém, vale mais uma vez ressaltar que os investimentos foram em razão do produtor prestar serviços fora do ambiente da propriedade, que não entraram no cálculo do custo de produção do estabelecimento no respectivo ano, sendo expostos somente para fins comparativos com a intenção de evidenciar o nível de investimento que o administrador propôs para os próximos anos em relação a sua situação atual de área e receita.

A queda do custo com a mão de obra foi reflexo do grande volume dos investimentos que produtor optou, que indicaram um planejamento para otimização dos custos de mão de obra do estabelecimento para as próximas safras, porque, dos anos analisados de 2022 para 2023, houve um declínio de R\$ 24.800,00, que representa aproximadamente 64% do valor total gasto nesse quesito.

Entretanto, salienta-se que a diminuição dos custos de mão de obra foi abaixo dos custos anuais empregados com os investimentos em maquinários que acarretaram um custo adicional com depreciação na faixa de R\$ 56.981,00. Assim, o produtor já inicia o ano agrícola, precisando de uma área de acordo com o último ano analisado, de cerca de 10,4

hectares somente para cobrir os custos dos maquinários com a depreciação. Se por acaso os custos com a parcela anual dos investimentos fossem diluídos na renda somente da propriedade, o produtor rural precisaria de um total aproximado de 43,7 hectares para cobrir essa despesa, conforme observado na Tabela 2.

Tabela 2: Ponto de Nivelamento em Área, para a Safra 2022 e 2023.

Cenário	Área do Estabelecimento Rural (hectares)	Preço de Comercialização saca (PCsc)	Produtividade de sc/hectares	Custo Operacional Total	Ponto de Nivelamento
Safra 2022	36,3	R\$ 88,00	99,2	R\$ 164.122,21	18,8
Safra 2023	42,3	R\$ 75,00	72,8	R\$ 258.515,18	47,3
Investimento	42,3	R\$ 75,00	72,8	R\$ 238.483,21	43,7

Fonte: Autoria própria

De acordo com a Tabela 2, verificou-se que houve um decréscimo considerável no desempenho da propriedade de uma safra para outra, no qual os custos operacionais totais não corresponderam em produtividade e consequente rentabilidade, que podem futuramente definir a sustentabilidade financeira do estabelecimento. Esse argumento ficou evidente quando se observou que o ponto de nivelamento da safra de 2023 se estabeleceu quase 3 vezes a mais, quando comparada com as safras de 2022, saindo de 18,8 hectares para 47,3 hectares no ano seguinte, mesmo atrelado ao fato de que a produtividade por tarefa e o preço comercializado por saca terem sido inferiores.

No geral, o produtor teria que produzir em uma área maior que 18,8 hectares, no ano agrícola de 2022, para começar a obter lucratividade. Em contrapartida, na safra seguinte, o cenário mudou drasticamente em que o produtor teria que produzir em uma área maior que o próprio estabelecimento para começar a obter também uma lucratividade, comprometendo sua sustentabilidade financeira, no qual teve um custo de produção equivalente a 47,3 hectares.

Na Tabela 2, pode-se observar que os investimentos efetuados por parte do produtor geraram uma despesa anual equivalente às receitas de aproximadamente 43,7 tarefas de milho grão, como exposto no Ponto de Nivelamento da Tabela 2. Esses parâmetros foram calculados de acordo com a produtividade e o preço de comercialização da última safra analisada, ou seja, se o produtor pretender quitar a parcela anual do financiamento apenas com o uso do seu estabelecimento, deverá expandir em, no mínimo, 43,7 tarefas para cobrir essa despesa de R\$ 238.483,21. Porém, vale destacar mais uma vez que esse investimento foi direcionado para a

prestação de serviços a terceiros, não sendo utilizado na base de cálculo dos custos de produção, apenas para fins comparativo devido a proporção dos investimentos e a intenção do produtor em expandir a sua área para as próximas safras.

## CONCLUSÕES

Os custos na produção de milho grão no estabelecimento familiar no município de Carira/SE revelaram mudanças significativas na dinâmica financeira e operacional da propriedade rural entre as safras 2022 e 2023, necessitando de uma abordagem criteriosa e estratégica a respeito da viabilidade dos investimentos.

A decisão de expandir investimentos em mecanização e automação das operações com aumento da área plantada de milho e diminuição da mão de obra, representou um esforço considerável para tentar aumentar a eficiência produtiva do estabelecimento rural. Porém, essa expansão trouxe atrelado um desafio financeiro elevado, fazendo com que o estabelecimento necessite prestar serviços externos para cobrir os custos.

A Margem Bruta caiu drasticamente, de 93% no ano de 2022 para apenas aproximadamente 14,6 % no ano seguinte, sendo reflexo dos aumentos dos custos operacionais sem o crescimento proporcional das receitas.

Ao passo que, a Margem Líquida atingiu consideravelmente 93% no ano de 2022 na propriedade sendo um valor igual a margem bruta, para um prejuízo em relação a produção no ano seguinte de cerca 12% em relação ao faturamento, sendo reflexo dos aumentos dos custos operacionais e dos investimentos.

Na safra de 2022, a margem bruta e líquida que tiveram os mesmos valores no respectivo, devido ao estabelecimento não ter custos com depreciação, assim a MB e ML representava cerca de 48% da receita total por hectare, um valor de R\$ 4.206,00/ha confrontados aos R\$ 8.727,27/ha de receita bruta.

Na safra de 2023, a margem bruta correspondeu um total de R\$ 696,59/ha e a margem líquida um valor negativo -R\$ 650,48/ha, diante de uma receita bruta agora de R\$ 5.460,99/ha. Deste modo, de uma safra para outra, a propriedade perdeu mais de 83% de margem bruta e aproximadamente 115% de perda de margem líquida

De modo geral, o produtor levando em consideração os custos sem os adicionais de depreciação, apresentou lucratividade em ambos os anos analisados, porém quando esse fator de depreciação é averiguado para cálculo do custo de produção do milho grão, as contas já tendem ao negativo no ano de 2023.

Por fim, para estudos futuros sugere-se pesquisar sobre a gestão de insumos, buscando estratégias e estudando maneiras de converter a elevação nos custos em retornos em produtividade do milho grão, avaliando a otimização dos processos operacionais com mecanização, estipulando até que ponto os investimentos são viáveis para o produtor.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Artuzo et al. **Gestão de custos na produção de milho e soja**. Revista Brasileira de Gestão de Negócios. São Paulo v.20 n.2 abr-jun. 2018. p. 273-294. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbgn/a/H8Kzjc6pBy6n4FMTKHHTRnp/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 3 de dezembro de 2023.

Bastos, Estevão. IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Panorama da economia mundial**. Carta de conjuntura. N° 55. Junho, 2022. Disponível em: [https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/12131/22/CC\\_n55\\_nota\\_22\\_economia\\_mundial.pdf](https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/12131/22/CC_n55_nota_22_economia_mundial.pdf). Acesso em 15 de dezembro de 2022.

Bastos, E. K. X; Palma, A.; Leite, C. R. G. IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Panorama da economia mundial**. Carta de conjuntura. N° 59. Junho, 2023. Disponível em: [https://www.ipea.gov.br/cartadeconjuntura/wp-content/uploads/2023/06/230614\\_nota\\_24.pdf](https://www.ipea.gov.br/cartadeconjuntura/wp-content/uploads/2023/06/230614_nota_24.pdf). Acesso em 15 de dezembro de 2023.

Bastos E. K. X; Palma A. IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Panorama da economia mundial**. Carta de Conjuntura. N° 59. Nota de Conjuntura 8. Maio, 2023. Disponível em: [https://www.ipea.gov.br/cartadeconjuntura/wp-content/uploads/2023/05/230503\\_nota\\_8\\_economia\\_mundial.pdf](https://www.ipea.gov.br/cartadeconjuntura/wp-content/uploads/2023/05/230503_nota_8_economia_mundial.pdf). Acesso em: 30 de maio de 2023.

Borilli, S. P. Philippsen, R. B. Ribeiro, R. G.; Hofer, E. **O uso da contabilidade rural como uma ferramenta gerencial: um estudo de caso dos produtores rurais no município de Toledo – PR**. Revista Ciências Empresariais da UNIPAR. Toledo. v.6. n.1. Jan/jun. 2005.

Braum et al. **Gerenciamento de custos nas propriedades rurais: uma pesquisa sobre o uso dos conceitos da contabilidade de custos pelos produtores**. XX Congresso Brasileiro de Custos –Uberlândia, MG. Brasil. 2013. Disponível em: <https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/35/3>. Acesso em 5 de dezembro de 2023.

CEPEA – Centro de estudos avançados em economia aplicada – ESALQ/USP. **Indicador do Milho ESALQ/BM&FBOVESPA**. Série de preços. Disponível em: <<https://www.cepea.esalq.usp.br/br/indicador/milho.aspx>>. Acesso em 23 de fevereiro de 2023.

CEPEA – ESALQ/USP. CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA. **HF BRASIL/CEPEA: Com disparada nos preços dos insumos, custos com hortaliças sobem com força**. Junho, 2022. Disponível em: <https://cepea.esalq.usp.br/br/releases/hf-brasil-cepea-com-disparada-nos-precos-dos-insumos-custos-com-hortalicas-sobem-com-forca.aspx>. Acesso em: 31 de maio de 2023.

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento da Safra Brasileira de Grãos**. v.10. Safra 2022/23. Nº 12. Décimo segundo Levantamento. Setembro, 2023. Disponível em: [file:///C:/Users/Davyd%20Wesley/Downloads/E-book\\_BoletimZdeZSafras-12\\_levantamento.pdf](file:///C:/Users/Davyd%20Wesley/Downloads/E-book_BoletimZdeZSafras-12_levantamento.pdf). Acesso em: 8 de março de 2023

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. **Boletim da Safra de Grãos. 6º Levantamento - Safra 2023/24**. Março, 2024. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/graos/boletim-da-safra-de-graos>. Acesso em: 08 de abril de 2024

CONAB – **Companhia Nacional de Abastecimento**. 2023. Disponível em: < <https://www.conab.gov.br/ultimas-noticias/5074-brasil-deve-produzir-maior-safra-historica-de-graos-no-ciclo-2022-2023-com-317-6-milhoes-de-toneladas>. Acesso em 11 de outubro de 2023.

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. **Informações Agropecuárias. Custo de produção. Série Histórica - Custos - Milho 1ª Safra - 1997 a 2023**. Carira-SE-2022.

Disponível em: <<https://www.conab.gov.br/info-agro/custos-de-producao/planilhas-de-custo-de-producao/itemlist/category/821-milho>>. Acesso em 17 de março de 2024.

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. **Milho 1ª, 2ª e 3ª safras**. 2023. Disponível em: < <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/serie-historica-das-safras/itemlist/category/910-Milho> >. Acesso em 11 de outubro de 2023.

EMBRAPA. SÉRIE DESAFIOS DO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO: **Milho - Caracterização e Desafios Tecnológicos**. Fevereiro. 2019. p. 1-45. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/195075/1/Milho-caracterizacao.pdf>. Acesso em: 29 de maio de 2023.

EMDAGRO – Empresa de Desenvolvimento Agropecuário de Sergipe. **Série Informações Básicas Municipais**. Fevereiro. 2022. Disponível em: <https://www.emdagro.se.gov.br/wp-content/uploads/2022/02/carira.pdf>. Acesso em: 12 de outubro de 2023.

FAO - Food and Agriculture Organization of United States. **World Food Situation**. 2023. Disponível em: <https://www.fao.org/brasil/noticias/detail-events/pt/c/1641211/>. Acesso em 1 de junho de 2023.

IBGE – Instituto brasileiro de geografia e estatística. **Produção Agrícola - Lavoura Temporária**. 2023. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pesquisa/14/10193?ano=2022>. Acesso em 11 de outubro de 2023.

IBGE – Instituto brasileiro de geografia e estatística. **Produção Agrícola – Lavoura Temporária**. 2023. Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/se/carira/pesquisa/14/10193> >. Acesso em: 14 de outubro de 2023.

IBGE – Instituto brasileiro de geografia e estatística. **Produção Agrícola – Lavoura Temporária**. 2023. Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/se/pesquisa/14/10193> >. Acesso em: 11 de outubro de 2023.

IBGE – Instituto brasileiro de geografia e estatística. **Produção Agrícola - Lavoura Temporária**. 2023. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/se/carira/pesquisa/14/10193?ano=2022> >. Acesso em: 11 de outubro de 2023.

IGC – **International Grains Council**. 2021. Disponível em: <https://www.igc.int/en/markets/marketinfo-forecasts.aspx>. Acesso em: 31 de maio de 2023.

IGC – **International Grains Council**. 2024. Disponível em: <<https://www.igc.int/en/default.aspx>>. Acesso em: 17 de março de 2024.

Mantovani E. C. EMBRAPA - **A agricultura de precisão no contexto do sistema de produção: lucratividade e sustentabilidade**. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 209. Setembro, 2020. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1124732/1/Bol-209.pdf>>. Acesso em 22 de fevereiro de 2023.

Martin N. B. et al. **CUSTOS: SISTEMA DE CUSTO DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA**. Informações Econômicas, SP, v.24, n.9, set. 1994. Disponível em: [www.iaea.sp.gov.br/ftpiea/tec1-0994.pdf](http://www.iaea.sp.gov.br/ftpiea/tec1-0994.pdf). Acesso em: 28 de janeiro de 2024.

Matsunaga et al. **Metodologia de custo de produção utilizada pelo IEA**. AGRICULTURA EM SÃO PAULO. Boletim Técnico do Instituto de Economia Agrícola. Ano XXIII. Tomo I. São Paulo. 1976. Disponível em: [www.iaea.sp.gov.br/ftpiea/rea/tomo1\\_76/artigo3.pdf](http://www.iaea.sp.gov.br/ftpiea/rea/tomo1_76/artigo3.pdf). Acesso em: 11 de outubro de 2023.

MIRANDA, R. A. et al. **Sustentabilidade da cadeia produtiva do milho**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo. Documentos 261. Maio, 2021. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1132079/1/Doc-261.pdf>. Acesso em 24 de junho de 2023.

Procópio, S. O. et al. EMBRAPA. **Sealba: região de alto potencial agrícola no Nordeste brasileiro**. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros. Dezembro, 2019. P. 1-64. Disponível

em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1115857>. Acesso em: 24 de junho de 2023.

Silva L. G. R. Et al. **A cadeia logística do milho, da origem ao embarque para exportação e sua influência no porto de santos**. XI FATECLOG. Os desafios da logística real no universo virtual FATEC. Outubro, 2020. Disponível em: <https://fateclog.com.br/anais/2020/A%20CADEIA%20LOG%C3%8DSTICA%20DO%20MILHO,%20DA%20ORIGEM%20AO%20EMBARQUE%20PARA%20EXPORTA%C3%87%C3%83O%20E%20SUA%20INFLU%C3%8ANCIA%20NO%20PORTO%20DE%20SANTOS.pdf>. Acesso em: 17 de março de 2024.

USDA – United States Department of Agriculture. **World Agricultural Production**. Circular series. WAP 5-23. Maio, 2023. Disponível em: <https://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/production.pdf>. Acesso em: 1 de junho de 2023.

Zanin A.et al. **Gestão das Propriedades Rurais do Oeste de Santa Catarina**. Revista Catarinense da Ciência Contábil – CRCSC, Florianópolis, v. 13, n. 40, p.09-19, set. / dez. 2014. Disponível em: <https://revista.crcsc.org.br/index.php/CRCSC/article/view/1885/1824>. Acesso em: 03 de dezembro de 2023.

**APÊNDICES****(Apêndice I)****Questionário Aplicado a Produtores de milho em Carira-SE**

Nome do produtor: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_

**Dados de Caracterização Socioeconômica do estabelecimento**

1. Escolaridade: \_\_\_\_\_
2. Nacionalidade: \_\_\_\_\_
3. Estado civil: \_\_\_\_\_
4. É chefe de família? ( ) Sim ( ) Não
5. Quantas pessoas compõe o núcleo familiar? \_\_\_\_\_
6. Quantas trabalham no estabelecimento? \_\_\_\_\_
7. Algum membro da família desenvolve atividade remunerada fora do estabelecimento?  
Sim ( ) Não ( ). Qual? \_\_\_\_\_
8. Recebe algum auxílio financeiro do governo?  
Sim ( ) Não ( ). Qual? \_\_\_\_\_
9. Qual é a principal fonte de renda? \_\_\_\_\_

### Estrutura fundiária

1. Qual é o tamanho do estabelecimento?

---

2. A área é?

( ) Própria ( ) Arrendada ( ) Em parceria ( ) Concedida

Outros: \_\_\_\_\_

2.1. Se arrendada, o quanto paga?

---

2.2. Se em parceria, como funciona?

---

3. Arrendam terras próprias para terceiros?

( ) Sim ( ) Não

Se sim, quanto de área arrendam? Como é realizado o pagamento?

---

4. Existe possibilidade de aumentar a área produtiva?

( ) Sim ( ) Não

Se sim, qual a projeção de expansão e em quanto tempo?

---

5. Há quanto tempo são agricultores?

---

6. A cultura principal é o milho?

Sim ( ) Não ( )

7. Produz mais alguma cultura além de milho?

Sim ( ) Não ( )

Qual? \_\_\_\_\_

8. Recebe alguma assistência técnica?

Sim ( ) Não ( )

Qual? \_\_\_\_\_

**Dados da produção de milho (safra 2022)**

1. Qual foi a área plantada de milho? \_\_\_\_\_
2. Qual foi a área colhida de milho? \_\_\_\_\_
3. Qual a produtividade média? \_\_\_\_\_
4. Qual o preço por saca? \_\_\_\_\_
5. Como é a forma de plantio?  
Plantio convencional ( ) cultivo mínimo ( ) plantio direto ( )
6. Como é cultivado o milho?  
Monocultura ( ) Consorciado ( )
7. Utiliza alguma prática de manejo e conservação do solo?  
( )sim. ( )não.  
Se sim, qual? Terraceamento ( ) Curva de nível ( ) outros ( )
8. É realizada análise de solo?  
( )Sim. ( ) Não. Se sim, qual a frequência? \_\_\_\_\_
9. É realizada calagem?  
( )sim. ( )não. Se sim, qual a frequência? \_\_\_\_\_

<b>DISCRIMINAÇÃO</b>	<b>quantidade</b>	<b>unidade</b>	<b>Valor unitário</b>
<b>Sementes</b>			
<b>Análise de solo</b>			
<b>Fertilizantes/adubo</b>			
<b>Herbicida</b>			
<b>Fungicida</b>			
<b>Inseticida</b>			
<b>Produtos biológicos</b>			
<b>Embalagem</b>			
<b>Frete</b>			
<b>Despesas Administrativas</b>			
<b>Despesas de armazenagem</b>			
<b>Seguro da Produção</b>			
<b>Assistência Técnica</b>			
<b>Manutenção Periódica Benfeitorias/Instalações</b>			
<b>Encargos Sociais</b>			
<b>Seguro do capital fixo</b>			
<b>Contratação de mão de obra fixa</b>			
<b>Contratação de mão de obra temporária</b>			





