



Universidade Federal de Sergipe
Campus do Sertão
Departamento de Engenharia Agrônômica do Sertão



HEMILI DE JESUS SANTANA

**VIABILIDADE ECONÔMICA DA IMPLANTAÇÃO DA MANDIOCA (*Manihot
esculenta Crantz*) EM UMA PROPRIEDADE NO MUNICÍPIO DE CAMPO DO
BRITO/SE – ESTUDO DE CASO**

Trabalho de Conclusão de Curso

Nossa Senhora da Glória/Sergipe

abril de 25

HEMILI DE JESUS SANTANA

**VIABILIDADE ECONÔMICA DA IMPLANTAÇÃO DA MANDIOCA (*Manihot
esculenta Crantz*) EM UMA PROPRIEDADE NO MUNICÍPIO DE CAMPO DO
BRITO/SE – ESTUDO DE CASO**

Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em Engenharia Agrônoma da Universidade Federal de Sergipe, como requisito à obtenção do título de bacharel em Engenharia Agrônoma.

Orientador: Prof. Dr. Thiago Limoeiro Ricarte

Nossa Senhora da Glória/Sergipe

abril de 25

HEMILI DE JESUS SANTANA

**VIABILIDADE ECONÔMICA DA IMPLANTAÇÃO DA MANDIOCA (*Manihot
esculenta Crantz*) EM UMA PROPRIEDADE NO MUNICÍPIO DE CAMPO DO
BRITO/SE – ESTUDO DE CASO**

Este documento foi julgado adequado como requisito parcial à obtenção do título de bacharel em Engenharia Agrônômica.

Aprovado em: 12/03/2025/

Banca examinadora:

Prof. Dr. Thiago Limoeiro Ricarte
Universidade Federal de Sergipe

Bel. Karina Valdez Ribeiro
Ciências Contábeis - FAMA

Prof^a. Dr^a. Monalisa Soares Costa
Universidade Federal de Sergipe

SÚMARIO

Lista de figuras	5
Lista de tabelas	6
Lista de siglas	7
Resumo	8
Abstract	9
1. INTRODUÇÃO	10
2. OBJETIVOS	12
2.1 Objetivos gerais	12
2.2 Objetivos específicos	12
3. DESENVOLVIMENTO	13
3.1 A cultura da mandioca.....	13
3.2 Etapas de produção da mandioca.....	15
3.3 Custos de produção e viabilidade econômica.....	17
3.4 Importância e a influência do custo de produção numa propriedade rural.....	18
4. METODOLOGIA	20
4.1 Localização.....	20
4.2 Coleta de dados.....	21
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	25
6. CONCLUSÃO	28
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	29
Apêndice.....	31

Lista de figuras

Figura 1. Mapa de Sergipe, com destaque em vermelho o município de Campo do Brito – SE	20
Figura 2. Custos operacionais da implantação da mandioca em uma propriedade no município de Campo do Brito/SE	22
Figura 3. Custos operacionais da produção da mandioca no município de Campo do Brito/SE, porcentagem.....	24

Lista de tabelas

Tabela 1. Produção, área colhida, e produtividade de raízes de mandioca nos principais produtores mundiais em 2022	14
Tabela 2. Área colhida, produção e produtividade de raízes de mandioca nos principais produtores municipais do estado de Sergipe em 2022	15
Tabela 3. Custo operacional da produção de mandioca, no município de Campo do Brito, SE.....	21
Tabela 4. Receita bruta gerada pela venda da mandioca em 2024.....	25
Tabela 5. Calculo para definir a receita líquida da produção de mandioca em 2024.....	26
Tabela 6. Taxa de retorno da produção de mandioca na propriedade.....	26
Tabela 7. Taxa de retorno da produção de mandioca na propriedade.....	26
Tabela 8. Indicadores econômicos da produção da mandioca no ano de 2023/2024.....	27

Lista de siglas

CONAB	Companhia Nacional de Abastecimento
COOFAMA	Cooperativa de Farinha de Mandioca
EMATER	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FAO	Food and Agriculture Organization (Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura)
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas
ITR	Imposto Territorial Rural
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
PE	Ponto de Equilíbrio
RB	Receita Bruta
RL	Receita líquida
SIDRA	Sistema IBGE de Recuperação Automática
TIR	Taxa interna de retorno

Resumo

A mandioca (*Manihot esculenta Crantz*) é uma cultura nativa da América do Sul e foi disseminada para a Ásia e África pelos portugueses. O Brasil é o quinto maior produtor mundial de mandioca, com cerca de 18 milhões de toneladas produzidas em 2022. Dada sua importância social e econômica, tanto para o país quanto para o estado de Sergipe, o objetivo deste estudo é avaliar a viabilidade econômica da implantação da mandioca em uma propriedade localizada no município de Campo do Brito/SE. A pesquisa se caracteriza como estudo de caso exploratório e consistiu inicialmente em uma revisão de literatura, que permitiu compreender o impacto dos custos de produção nas propriedades rurais. Os dados foram coletados nos anos de 2023 e 2024, após realizou-se a análise dos indicadores econômicos, utilizando os índices RB, RL, PE e TIR. Constatou-se que a produção da implantação da mandioca no ano de 2023/2024 no município de Campo do Brito, tem como Renda líquida R\$ 15.366,90 e o ponto de equilíbrio de 6,131, mostrando que a atividade da implantação da mandioca no município é viável, isto devido principalmente pela quantidade comercializada e ao preço de mercado. Os resultados demonstram que a análise econômica é indispensável para o gerenciamento eficaz de negócios e para embasar decisões estratégicas. Seus indicadores permitem avaliar se um investimento será capaz de gerar retorno, tornando-se uma ferramenta fundamental para o processo decisório, especialmente no contexto rural.

Palavras-chave: *Manihot esculenta Crantz*; análise econômica; custos de produção.

Abstrat

Cassava (*Manihot esculenta Crantz*) is a crop native to South America and was spread to Asia and Africa by the Portuguese. Brazil is the world's fifth largest producer of cassava, with approximately 18 million tons produced in 2022. Given its social and economic importance, both for the country and for the state of Sergipe, the objective of this study is to evaluate the economic feasibility of implementing cassava on a property located in the municipality of Campo do Brito/SE. The research is characterized as an exploratory case study and initially consisted of a literature review, which allowed us to understand the impact of production costs on rural properties. The data were collected in the years 2023 and 2024, after which the economic indicators were analyzed using the RB, RL, PE and TIR indexes. It was found that the production of cassava implantation in the year 2023/2024 in the municipality of Campo do Brito, has a net income of R\$ 15,366.90 and a break-even point of 6.131, showing that the activity of implanting cassava in the municipality is viable, mainly due to the quantity sold and the market price. The results demonstrate that economic analysis is essential for effective business management and to support strategic decisions. Its indicators allow to assess whether an investment will be able to generate a return, becoming a fundamental tool for the decision-making process, especially in the rural context.

Keywords: *Manihot esculenta Crantz*; economic analysis; production costs.

1. INTRODUÇÃO

O conhecimento nos custos de produção de uma determinada cultura agrícola é essencial para a que se possa contribuir numa decisão gerencial do agricultor a curto e médio prazos, na implementação de políticas agrícolas, na avaliação da sustentabilidade da propriedade no longo prazo, bem como para mensurar a viabilidade econômica de uma dada tecnologia utilizada (Alves; *et al.*, 2013).

A análise da viabilidade econômica, permite avaliar a rentabilidade, a lucratividade e a eficiência do sistema de produção adotado pelo produtor rural. Esta deve ser usada para identificar os resultados econômicos das atividades agrícolas, podendo assim utilizar essas informações para tomada de decisões gerenciais da propriedade. (Baseggio, 2016).

A mandioca (*Manihot esculenta Crantz*) originou-se da América do Sul, Brasil Central. A sua disseminação por quase todo o continente Americano foi atribuída aos aborígenes e os Portugueses pela disseminação na Ásia e África. Seu cultivo é desenvolvido em todo território nacional, classificada como produto típico dos brasileiros, considerada a mais brasileira das culturas, na qual o maior interesse produtivo é voltado para a produção de raízes, agregando-se a este maior valor econômico (Modesto, 2016).

O cultivo da mandioca realizado pelos brasileiros ocorre desde os primórdios da colonização, segundo o último levantamento realizado pela Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) o Brasil é o quinto maior produtor de mandioca, atrás da Nigéria, República Democrática do Congo, Tailândia e Gana, respectivamente (Embrapa, 2023).

A produção brasileira de mandioca atingiu mais de 18 milhões de toneladas no ano de 2022, sendo o rendimento médio de 14.938 kg/ha. O Estado do Pará se destaca como maior produtor da cultura do país, classificado há mais de 20 anos, com uma área aproximada de 277 mil hectares e rendimento médio de 15.003 kg/ha, já o Estado de Sergipe está na posição 18º de maiores produtores do país na produção da mandioca, com uma área de aproximadamente 12 mil hectares e rendimento médio de 12.671 kg/ha. O município com maior produção em toneladas é Lagarto, seguido pelos municípios de Pacatuba, Japarutuba, Poço Redondo, São Domingos, Salgado, Campo do Brito, Neópolis, Japoatã e Areia Branca. É possível observar a produção, área em hectares e produtividade, toneladas por hectares (IBGE, 2022).

O município de Campo do Brito ocupa a 7º colocação, tem destaque para a produção da cultura como também pela grande quantidade de agroindústrias de mandioca (fabricação de farinha) (IBGE, 2022).

A mandioca caracteriza-se por ter uma capacidade de adaptação em todos os estados brasileiros, situando-se entre os oitos primeiros produtos agrícolas do país, em termos de área cultivada, e o sexto em valor de produção (Embrapa, 2023), como também a fácil adaptação em solos mais soltos, arenosos, pois irá permitir o engrossamento das raízes e facilitando a colheita.

Neste sentido, o presente trabalho tem como objetivo geral avaliar a viabilidade econômica da implantação da cultura da mandioca (*Manihot esculenta Crantz*) no município de Campo do Brito/SE, município este escolhido para tal pesquisa, por ter como base social e econômica o cultivo da cultura e dos seus derivados (Nogueira e Jesus, 2019).

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivos gerais

Identificar a viabilidade econômica da implantação da cultura da mandioca (*Manihot esculenta Crantz*) em uma propriedade no município de Campo do Brito /SE.

2.2 Objetivos específicos

Com o objetivo de atingir o objetivo geral e dar consistência a pesquisa, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

- Entender a importância e a influência do custo de produção em uma propriedade rural;
- Levantamento de dados dos custos de produção da implantação da cultura da mandioca;
- Analisar os componentes dos custos de produção da implantação da cultura da mandioca;
- Realizar a análise da viabilidade econômica da produção para a implantação da cultura da mandioca em uma propriedade rural.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 A cultura da mandioca

A cultura compõe o grupo das Angiospermas, classe das *Eudicotiledônea juss*, subclasse *Archiclamydae*, ordem *Euphorbiales*, à família *Euphorbiaceae*, tribo *Minihote* ao gênero *Manihot*, trata-se de uma planta perene, arbustiva, quando madura normalmente sua altura varia de um a dois metros, podendo chegar a quatro metros, o que irá depender da variedade, o número de raízes é diversificado, de quatro a oito raízes tuberosas, existindo genótipos com a capacidade de produzir vinte ou mais raízes (Viana; *et al.*, 2002).

O cultivo da mandioca no Brasil, é empregado principalmente na alimentação humana, e também comercializada a matéria prima para as agroindústrias com o intuito de aumentar a produção de preparo alimentícios, a parte vegetativa mais utilizada da mandioca para o consumo são as raízes, que são ricas em amido e podem ser utilizadas para os mais diversos fins, principalmente, para as indústrias de farinhas e de fécula para a fabricação da tapioca, bolos, biscoitos, entre outros, já a parte aérea e o caule (maniva) costuma ser utilizada na alimentação animal, na silagem e o caule também é utilizado no replantio das mandiocas (Santana, 2020).

De acordo com Santana (2020), a mandiocultura desempenha um importante papel socioeconômico e cultural na região do Nordeste do Brasil, considerando, sua relevância e representatividade para a população humana, principalmente, para aqueles que residem na região rural, devido à grande importância na geração de empregos e renda.

O mercado das raízes de mandioca tem basicamente dois destinos: para consumo de mesa ou para indústrias de processamento; nesse primeiro caso, a mandioca também pode ser conhecida como macaxeira ou também como aipim, dependendo muito da região (Takahashi, 2023).

A mandioca vem sendo explorada, basicamente, por pequenos produtores como uma cultura de subsistência, devido a sua rusticidade e à capacidade de produzir relativamente bem em condições climáticas adversas, em que outras espécies sequer sobreviveriam. Embora seja uma espécie perene, pode ser colhida entre 10 e 18 meses após o plantio. As variedades de ciclo curto podem ser colhidas com 10 a 12 meses, enquanto as de ciclo longo podem atingir o ponto ideal com 15 a 18 meses, dependendo das condições de cultivos e principalmente da variedade (Fakuda, 2006).

A mandioca está pronta para ser colhida quando suas raízes atingem o tamanho adequado. Isso pode ser observado observando o porte da planta. Se as folhas começam a murchar e a planta apresenta uma coloração mais amarelada, isso indica que as raízes estão desenvolvidas. Quando as folhas começam a se tornar amareladas e caem, é um sinal de que a planta atingiu o ponto de

maturação. Se o objetivo for o consumo da mandioca in natura, é importante que a raiz tenha uma consistência firme e sem rachaduras. Para a produção de farinha ou amido, as raízes precisam ter a maior quantidade possível de amido acumulado, o que ocorre em um estágio mais avançado de desenvolvimento, perto de 18 meses (Embrapa, 2016).

O relevo deve ser preferencialmente pleno ou levemente inclinado, com declive inferior a 10%, e evitando-se solos sujeitos a encharcamento (EMATER, 2021).

O Brasil é o quinto maior produtor de mandioca (Tabela 1), atrás da Nigéria, República Democrática do Congo, Tailândia e Gana, respectivamente (Embrapa, 2023).

Tabela 1. Produção, área colhida, e produtividade de raízes de mandioca nos principais produtores mundiais em 2022.

País	Ranking	Produção (t)	Área (ha)	Produtividade (t/ha)
Nigéria	1	63.031.376	9.085.736	6,94
República Democrática do Congo	2	45.673.454	5.604.580	8,15
Tailândia	3	30.108.352	1.466.175	20,54
Gana	4	22.681.510	1.010.050	22,46
Brasil	5	18.098.115	1.205.829	14,93
Mundo		314.800.000	27.520.000	11,44

Fonte: elaboração própria, adaptado de FAO, 2023

No estado de Sergipe, o município com maior produção em toneladas é Lagarto, seguido pelos municípios de Pacatuba, Japaratuba, Poço Redondo, São Domingos, Salgado, Campo do Brito, Neópolis, Japoatã e Areia (Tabela 2), possível observar a produção, área em hectares e produtividade, toneladas por hectares (IBGE, 2022).

Tabela 2. Área colhida, produção e produtividade de raízes de mandioca nos principais produtores municipais do estado de Sergipe em 2022.

Município	Ranking	Produção (t)	Área (ha)	Produtividade (t/ha)
Lagarto	1	45.600	3.000	15.200
Pacatuba	2	8.699	640	13.592
Japaratuba	3	7.654	840	10.343
Poço Redondo	4	7.140	420	17.000
São Domingos	5	6.262	620	10.100
Salgado	6	5.600	400	14.000
Campo do Brito	7	4.725	315	15.000
Neópolis	8	4.214	310	13.592
Japoatã	9	4.100	300	13.667
Areia Branca	10	2.800	280	10.000

Fonte: elaboração própria, adaptado do IBGE – Produção agrícola municipal, 2022.

3.2 Etapas de produção da mandioca

O cultivo da mandioca na região da pesquisa pode ser dividido em algumas etapas, são elas: preparo do solo, plantio, adubação e calagem, tratamentos culturais, colheita. Segundo Cruz (2007), o agricultor deve planejar todas as etapas de produção, desde o preparo até a pós-colheita, já que garante um maior controle do sistema organizacional.

O preparo do solo, que visa melhorar as condições físicas do solo para a brotação das manivas e o crescimento das raízes, assim, conseqüentemente, das partes vegetativas, pelo aumento da aeração e infiltração de água e redução da resistência do solo ao crescimento radicular (Otsubo e Lorenzi, 2004).

Ainda segundo Otsubo e Lorenzi (2004), a cultura necessita de solos profundos e friáveis, são ideais os solos arenosos ou de textura média, que possibilita fácil crescimento das raízes, com boa drenagem e facilidade de colheita. Os solos muito argilosos devem ser evitados, pois são mais compactos, dificultando o crescimento das raízes.

No preparo do solo, a aração deve ser na profundidade de 15-20 cm e uma gradagem. A correção do solo e as adubações devem ser feitas com base nos resultados da análise do solo. O espaçamento depende da variedade, do destino da produção e da fertilidade do solo, variando de 0,80 m a 1,00 m entre fileiras por 0,60 m a 1,00 m entre plantas (EMATER, 2021).

Na etapa do plantio, a escolha da época adequada é muito importante para a produção, já que necessita de umidade no solo para que ocorra a brotação das manivas e o seu enraizamento, sendo comum plantar no início da estação chuvosa, na região da pesquisa, entre os meses de março a junho. O plantio é realizado com as manivas (sementes) que são partes das hastes ou ramas do terço médio da planta com aproximadamente 10 cm de profundidade, podem ser plantadas nas posições: vertical, inclinada ou horizontal. A maneira mais adotada é a horizontal, por facilita a colheita das raízes (Otsubo e Lorenzi, 2004).

As recomendações de adubação para a cultura, de acordo ainda com Otsubo e Lorenzi (2024), devem ser com base na análise química do solo, devendo ser realizada com antecedência, para que haja tempo suficiente para aquisição dos insumos e para sua aplicação, de pelo menos 60 dias do plantio, tempo necessário para reagir com o solo. A adubação da mandioca prevê a reposição dos principais nutrientes extraídos pela cultura, como cálcio, magnésio, nitrogênio, fósforo e potássio. O cálcio e o magnésio são adicionados em quantidade suficiente com o calcário. Quanto ao nitrogênio, mesmo em solos com baixos teores de matéria orgânica, tem apresentado pequenas respostas. O fósforo não é extraído em grandes quantidades. Enquanto o potássio é extraído em maior quantidade pela mandioca, acentuando-se só no segundo cultivo.

Em tratos culturais, atentar-se sempre para o controle de plantas daninhas, pragas e doenças. A mandioca é sensível à competição do mato, principalmente na fase inicial da lavoura, devendo ser mantida no limpo nos 100 primeiros dias do ciclo. Para eliminação de plantas invasoras pode se utilizar controle mecânico, cultural, químico ou integrado, contando também com adubação correta, rotação de culturas e consorciação, poda, irrigação e controle de doenças e pragas (EMATER, 2021).

Segundo a Embrapa (2003), o início da colheita depende muito de fatores técnicos: ciclo das cultivares, grau de infestação de plantas daninhas e sistema de plantio em relação às condições de umidade do solo, ataques de pragas ou doenças que podem antecipar ou retardar a colheita; fatores ambientais: condições do clima e solo, que determinam as facilidades e dificuldades ao arranquio das plantas e estado das estradas e dos caminhos de acesso ao mandiocal; e de fatores econômicos: situação do mercado e dos preços dos produtos, disponibilidade de mão-de-obra e de recursos de apoio.

Os ciclos das cultivares podem ser precoces 10 a 12 meses; semi-precoces 14 a 16 meses; e tardias 18 a 20 meses, a época mais indicada, para colher à mandioca é aquela em que as plantas se encontram em período de repouso, ou seja, quando, pelas condições de clima (temperaturas mais baixas e pouca chuva), elas já diminuíram o número e o tamanho das folhas e dos lobos

foliares, condição em que atinge o máximo de produção de raízes com elevado teor de amido (EMBRAPA, 2003).

3.3 Custos de produção e viabilidade econômica

Segundo Richetti e Sagrilo (2006), o custo de produção é formado pela remuneração do capital, além das despesas com insumos, operações agrícolas e outras despesas envolvidas em um processo produtivo. O custo total de produção é obtido pela soma dos custos fixos e variáveis.

A análise dos custos de produção agrícola é fundamental para avaliar a rentabilidade, a lucratividade e a eficiência do sistema de produção utilizado pelo produtor rural. Compreender a lucratividade e a rentabilidade das atividades econômicas é essencial para qualquer propriedade, independentemente de seu tamanho, setor de atuação ou sistema de produção. Além disso, avaliações técnicas são necessárias para promover o desenvolvimento de uma agricultura competitiva e autossustentável (Richetti, 2017).

Ainda de acordo com Richetti (2017), a demanda crescente e contínua por alimentos, impulsionada pelo crescimento econômico e populacional, associada às limitações de acesso a novas áreas para a expansão da atividade agrícola, resulta na necessidade de intensificar o uso dos fatores de produção, como terra, capital e trabalho. A busca por métodos para reduzir os custos de produção e maximizar o lucro torna-se essencial na avaliação do desempenho econômico e financeiro de atividade agrícola.

Para Richetti e Ito (2015), pode-se analisar a viabilidade econômica de uma cultura através do estudo sobre as seguintes variáveis: Custo total, Receita Bruta, Receita Líquida, e Taxa interna de Retorno.

O Custo total pode ser calculado através da soma de todos os gastos do sistema produtivo. Soma-se o custo operacional (insumos, operações agrícolas) com o custo de oportunidade. Para Guiducci (2012) o custo total é calculado através da equação:

$$\text{Custo total} = \text{Custo Operacional} + \text{Custo de Oportunidade}$$

A Receita bruta consiste no valor obtido com venda da produção. É calculado através da multiplicação da produção pelo preço do produto.

$$\text{Receita bruta} = \text{Produção} \times \text{Preço do produto}$$

A Renda líquida é encontrada através da subtração do custo total sobre a receita bruta

$$\text{Renda líquida} = \text{Receita bruta} - \text{Custo total}$$

Uma das importantes análises feitas nesse trabalho foi através do cálculo do Ponto de equilíbrio (PE): calcula-se a produtividade necessária para cobrir todos os custos de produção, é obtido dividindo-se o custo total pelo preço de mercado (Richetti e Ito, 2015):

$$\text{Ponto de equilíbrio} = \text{Custo total} / \text{preço de mercado}$$

Ao considerar a relação entre a renda líquida e o custo total temos a Taxa interna de retorno
 $\text{Taxa de retorno} = \text{Renda líquida} / \text{custo total}.$

3.4 Importância e a influência do custo de produção numa propriedade rural

Segundo a Conab (2010), entender o custo de produção é fundamental para qualquer propriedade rural. Aqui estão alguns pontos sobre sua importância e influência:

Importância do Custo de Produção

1. Planejamento Financeiro: O conhecimento detalhado dos custos de produção permite um planejamento financeiro mais preciso, ajudando a prever receitas e despesas.
2. Tomada de Decisões: Saber os custos ajudam os produtores a tomar decisões informadas sobre quais culturas ou atividades são mais lucrativas.
3. Competitividade: Compreender e controlar os custos permite que os produtores sejam mais competitivos no mercado, ajustando preços e estratégias conforme necessário.
4. Sustentabilidade: O gerenciamento eficiente dos custos contribui para a sustentabilidade da propriedade, permitindo um uso mais racional dos recursos e maior resiliência frente a crises.

Influência do Custo de Produção

1. Rentabilidade: O custo de produção afeta diretamente a rentabilidade. Menores custos de produção geralmente resultam em maiores lucros, desde que a qualidade e a produtividade sejam mantidas.
2. Preço de Venda: O custo de produção influencia o preço de venda dos produtos agrícolas. Um entendimento claro dos custos ajuda a definir preços que cobrem as despesas e geram lucro.
3. Inovação e Tecnologia: Controlar e reduzir os custos pode liberar recursos para investir em novas tecnologias e práticas agrícolas mais eficientes.
4. Sustentabilidade Ambiental: O gerenciamento de custos pode também incluir práticas sustentáveis que, embora possam exigir investimentos iniciais, reduzem custos a longo prazo e minimizam impactos ambientais.

Entender e gerenciar os custos de produção é essencial para garantir a viabilidade econômica, a competitividade e a sustentabilidade de uma propriedade rural.

4. METODOLOGIA

O procedimento metodológico utilizado para realização deste trabalho foi a revisão bibliográfica, tendo-se como base materiais científicos, como artigos, informativos e pesquisas de dados secundários em órgãos governamentais e não governamentais, e principalmente, pesquisa empírica ou de campo, onde foi realizado um estudo de caso, realizado através de diálogos com os proprietários e seus respectivos familiares. O intuito do diálogo foi para obter dados do último ano da implantação (2023/2024) da mandioca na propriedade, buscando detalhar e analisar os custos da atividade agrícola promovida.

4.1 Localização

Este estudo foi conduzido no município de Campo do Brito – SE (Figura 1), cidade situada no agreste sergipano, tendo como municípios circunvizinhos Itabaiana, Areia Branca, Itaporanga d’Ajuda, Lagarto, São Domingos e Macambira. O município ficou conhecido por está situado na “Rota da farinha”, produto oriundo da mandioca.

Figura 1. Mapa de Sergipe, com destaque em vermelho o município de Campo do Brito – SE



Fonte: IBGE, 2024. Adaptado.

4.2 Coleta de dados

Os levantamentos dos dados da cultura da mandioca em Sergipe aqui expostos foram obtidos através de produtores rurais associados a Cooperativa de Farinha de Mandioca (COOFAMA), localizada no interior do município, como também de fontes institucionais do Governo, Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA), no próprio site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE), na Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), uma empresa pública vinculada ao ministério da Agricultura ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Encarrega-se de gerir as políticas agrícolas e de abastecimento, visando assegurar o atendimento das necessidades básicas da sociedade.

Com base nesses levantamentos de dados do proprietário (tabela 3), foi possível elaborar os custos da atividade agrícola da produção da implantação da mandioca em uma propriedade de um hectare no município de Campo do Brito, onde foi possível mensurar os custos, desde o preparo inicial do solo, passando pela adubação, tratos culturais, colheita e os impostos, isso dada a realidade dos produtores da região e a propriedade em questão.

Tabela 3. Custo da produção e análise vertical de mandioca, no município de Campo do Brito/SE.

Descrição	Unidade	Quantidade	Valor unitário	Valor total	Análise vertical
A – Preparo do solo					16%
Gradagem	Hora máquina	1,0	R\$ 125,00	R\$ 125,00	
Aração	Hora máquina	1,5	R\$ 150,00	R\$ 225,00	
Coveamento	Homem dia	4	R\$ 80,00	R\$ 320,00	
B – Plantio					19%
Aplicação de herbicida	Hora máquina	2	R\$ 200,00	R\$ 400,00	
Preparo das mudas	Hora máquina	2	R\$ 140,00	R\$ 280,00	
Plantio manual	Homem dia	4	R\$ 80,00	R\$ 320,00	
C – Tratos culturais					23%
Capina manual	Homem dia	6	R\$ 100,00	R\$ 600,00	
Adubação de cobertura	Homem dia	4	R\$ 100,00	R\$ 400,00	

Aplicação de inseticida	Homem dia	2	R\$ 120,00	R\$ 240,00
D – Colheita				11%
Pessoal	Homem dia	4	R\$ 80,00	R\$ 320,00
Frete dos transportes das raízes	Toneladas	1	R\$ 250,00	R\$ 250,00
E – Insumos				28%
Manivas (mudas)	Carroçada	1	R\$ 100,00	R\$ 100,00
Adubo de fundação (10.15.10)	Kg	3	R\$ 170,00	R\$ 510,00
Adubo de cobertura (46.00.00)	Kg	4	R\$ 135,00	R\$ 540,00
Herbicida pré-emergente (Provence)	Litro	2	R\$ 35,00	R\$ 70,00
Herbicida pós-emergente (Cletodim)	Litro	1	R\$ 79,90	R\$ 79,90
Inseticida (Delegate)	Litro	1	R\$ 110,00	R\$ 110,00
Formicida (Isca granulada)	Gr	4	R\$ 15,80	R\$ 63,20
F - Impostos				6%
ITR (Imposto Territorial Rural)	Anual	1	R\$ 320,00	R\$ 320,00
Total				R\$ 5.273,10

Fonte: elaboração própria, com base nos dados do proprietário, (2024).

Através de conversas (Apêndice 1) realizadas com os produtores rurais e com seus respectivos familiares da região foi possível mensurar os custos utilizados na implantação, sendo divididos em:

A – Preparo do solo, que conta com os processos de gradagem, aração e coveamento, totalizando um custo de R\$ 670,00.

B – Plantio, tem os processos aplicação de herbicidas, preparo de mudas e plantio manual, que totaliza um custo de R\$ 1.000,00.

C – Tratos culturais, é utilizado os processos de capina manual, adubação de cobertura e aplicação de inseticida, com um custo de R\$ 1.240,00.

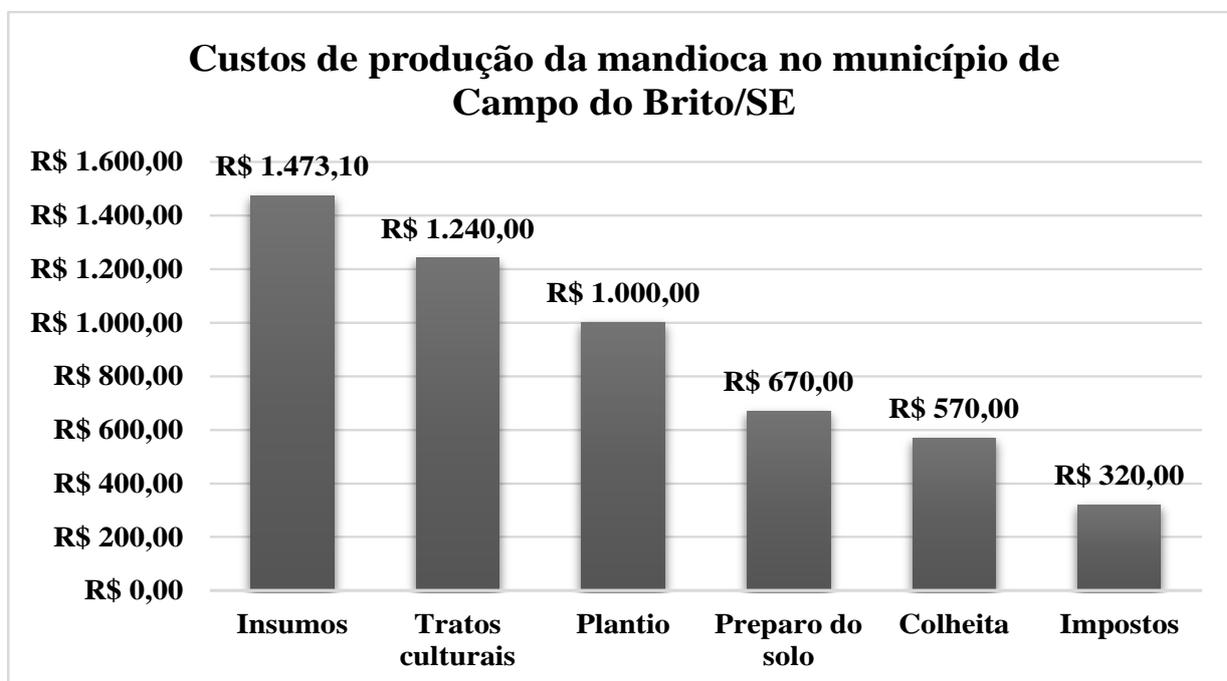
D – Colheita, pessoal (mão de obra) e frete dos transportes das raízes, com custo total de R\$ 570,00.

E – Insumos, tem como insumos utilizados as manivas (mudas), adubo de fundação e cobertura, herbicida pré e pós emergente, inseticida e formicida, totalizando um custo de R\$ 1.473,10.

F – Impostos Territorial Rural, pagos anualmente por produtores rurais a partir do tamanho da terra, que o da propriedade totaliza R\$ 320,00.

Com o detalhamento dos custos de produção, é possível observar que o maior investimento é nos insumos e tratos culturais, possível observar melhor na figura 2 logo abaixo.

Figura 2. Custos operacionais da implantação da mandioca em uma propriedade no município de Campo do Brito/SE

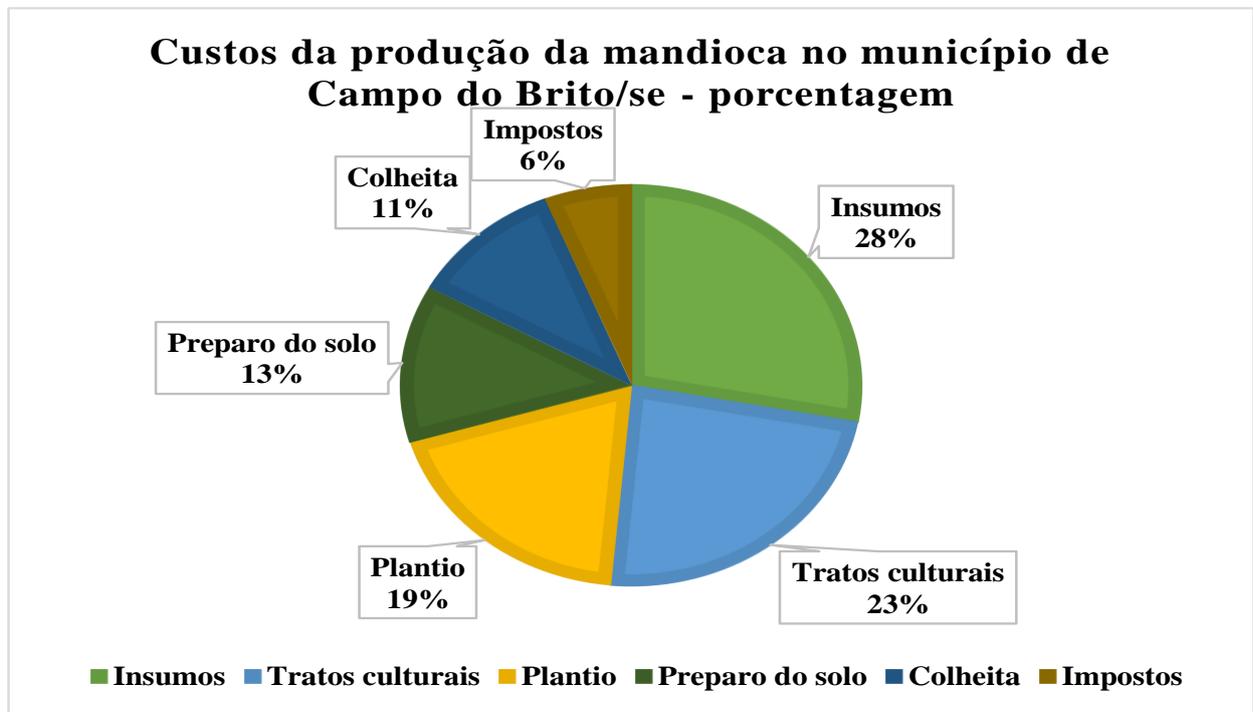


Fonte: elaboração própria, com base nos dados do proprietário, 2024.

Considerando os custos da produção da implantação da mandioca e as despesas (Figura 3), tem representado na figura 3 esses custos em porcentagem, onde os insumos representam 28% dos

custos do cultivo, os tratos culturais 23%, o plantio com 19%, o preparo do solo tem 16%, os custos com a colheita representam 11% e os Impostos ficam em 6%.

Figura 3. Custos operacionais da produção da mandioca no município de Campo do Brito/SE, porcentagem



Fonte: elaboração própria, com base nos dados do proprietário, 2024.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos custos operacionais da mandioca, é possível elaborar uma média deste custo de produção, possível observar que os custos totais resultam em média R\$ 4.263,10, e com o custo de oportunidade, totaliza R\$ 4.616,94 sabendo-se que, os custos podem variar de região para região e está pesquisa foi realizada com base no banco de dados dos produtores da pesquisa.

Estes resultados, é a junção dos custos operacionais das atividades agrícolas, sendo eles, o preparo do solo, plantio, tratos culturais, colheita, os insumos utilizados para a implantação da cultura e o custo de oportunidade, proporcionando assim para os produtores da região terem uma base de custos para a implantação da cultura da mandioca nos anos seguintes.

Espera-se, portanto, o fortalecimento da agricultura na região, visto que, a região tem como base social e econômica o cultivo da cultura da mandioca e dos seus derivados, vindo então esta pesquisa proporcionar aos produtores a média de custos de produção na região, ajudando e facilitando estes na tomada de decisão.

A receita bruta (RB), é o total de receitas geradas com a venda da mandioca (tabela 4), onde pode-se observar que a área utilizada pelo proprietário é de 1 hectare, que produz em média 24 toneladas, onde o preço da tonelada no ano foi de R\$ 860,00, totalizando assim a Receita bruta total de R\$ 20.640,00.

Tabela 4. Receita bruta gerada pela venda da mandioca em 2023/2024.

Receita Bruta (RB) 2023/2024					
Especificação	Área (ha)	Produtividade		Receita	
		Unidade / Toneladas	Preço/Unida de (ton)	R\$ / ha	R\$ total
Mandioca	1	24	R\$ 860,00	R\$ 20.640,00	R\$ 20.640,00

Fonte: elaboração própria, com base nos dados do proprietário, (2025).

A receita líquida (tabela 5), baseia-se na receita bruta, demonstrado logo acima (R\$ 20.640,00) menos os custos de produção (R\$ 4.616,94), assim totalizando uma receita líquida de R\$ 16.023,06, podendo ser observados logo a baixo.

Tabela 5. Calculo para definir a receita liquida da produção de mandioca em 2024.

Receita Liquida (RL)			
Receita bruta	(-)	Custos de produção	Total (Receita Liquida)
R\$ 20.640,00	-	R\$ 5.273,10	R\$ 15.366,90

Fonte: elaboração própria, com base nos dados do proprietário, (2025).

O ponto de equilíbrio trata-se do quanto é preciso vender do produto, no caso quantas toneladas da mandioca são preciso vender para suprir os custos, o mínimo que é preciso vender para não ter prejuízo e nem lucro, possível observar o calculo na tabela 6, logo abaixo.

Tabela 6. Ponto de equilíbrio da produção da mandioca.

Ponto de Equilíbrio (PE)			
Custo Total	(/)	Preço de mercado	Ponto de equilíbrio
R\$ 5.273,10	/	R\$ 860,00	6,13151

Fonte: elaboração própria, com base nos dados do proprietário, (2025).

Já a Taxa de retorno é a relação entre a receita liquida e o custo inicial, R\$15.366,90 / R\$ 5.273,10 que totaliza em uma taxa de retorno de 291,420, dando uma taxa maior que 100%, resultando num retorno maior do que foi investido (tabela 7). Tornando assim, um investimento viável para a produção de mandioca na propriedade.

Tabela 7. Taxa de retorno da produção de mandioca na propriedade.

Taxa interna de retorno (TIR)				
Receita liquida	(/)	Custo inicial	X 100	Taxa de retorno
R\$ 15.366,90	/	R\$ 5.273,10	X 100	291,420

Fonte: elaboração própria, com base nos dados do proprietário, (2025).

Na tabela 8, logo abaixo, temos de forma exemplificada os indicadores econômicos da produção da mandioca no ano de 2023/2024 na propriedade em Campo do Brito/SE, onde podemos analisar a produtividade, custo inicial (R\$ 5.273,10), custo de oportunidade (R\$ 353,84),

custo total (R\$ 5.626,90), receita bruta (R\$ 20.640,00) , receita líquida (R\$ 15.366,90), ponto de equilíbrio (6,13151 ton) e taxa de retorno (291,420 %).

Tabela 8. Indicadores econômicos da produção da mandioca no ano de 2023/2024.

Indicadores econômicos ano 2023/2024							
Produtividade	Custo inicial	Custo de oportunidade	Custo total	Receita bruta	Receita líquida	Ponto de equilíbrio	Taxa de retorno
24 ton/ha	R\$ 5.273,10	R\$ 353,84	R\$ 5.626,90	R\$ 20.640,00	R\$ 15.366,90	6,13151	291,420

Fonte: elaboração própria, com base nos dados do proprietário, (2025).

6. CONCLUSÃO

Neste trabalho, foi observado que, embora a cultura da mandioca seja considerada rústica e na região uma cultura de subsistência, ela não requer elevados tratos culturais, e ainda assim apresenta custos essenciais para sua implantação. Para uma gestão rural eficaz de uma propriedade, é fundamental avaliar e analisar os custos envolvidos na implantação, além de ter um bom entendimento das etapas e processos de plantio, o que contribui para decisões mais assertivas.

Com base nos dados coletados, foi possível determinar que o custo de produção para a implantação da mandioca em 2023/2024 é de R\$ 5.273,10, sendo que a maior parte desse custo está relacionada aos insumos, seguida pelos tratos culturais. É importante destacar que os resultados obtidos podem variar de safra para safra, uma vez que estão sujeitos às flutuações do mercado e às mudanças climáticas, que não podemos controlar.

Levando em consideração os dados dos indicadores econômicos da produção da mandioca nos anos de 2023/2024 é possível identificar que é uma produção viável para implantação e uma boa alternativa para diversificação da produção na propriedade rural por gerar opções de fonte de renda para os produtores rurais e geração de trabalho local.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGROLINK. Disponível em: <<https://www.agrolink.com.br/>> Acesso em: 21 ago. 2024.

ALVES, L. *et al.* **Custo de produção de mandioca no estado de São Paulo: mandioca industrial (maio/04) e de mesa (junho/04).** Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/documentos/texto/custo-de-producao-no-estado-de-sao-paulo-mandioca-industrial-maio-04-e-de-mesa-junho-04.aspx> Acesso em 19 ago. 2024.

BASEGGIO, L. **Custo de produção das culturas de soja e milho de uma propriedade agrícola no município de muitos capões-RS.** Universidade de passo fundo. Passo fundo, 2016.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/> Acesso em 12 de ago. 2024.

CONAB. **Custos de produção agrícola: A metodologia da Conab.** Brasília 2010.

CRUZ, J. C. **Colheita e Pós-colheita.** Embrapa, 2007. Disponível em: <<http://www.agencia.cnptia.embrapa.br>> Acesso em: 20 ago. 2024.

DE OLIVEIRA, Ivênio Rubens et al. **Boas práticas de cultivo para a elevação da produtividade da mandioca BRS Kiriris.**

EMBRAPA, 2021. EMATER. **Guia prático para cultivo de mandioca. Embrapa mandioca e Fruticultura.** Governo do Estado de Goiás. 2021.

EMBRAPA 2016

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Cultivo da Mandioca para o Estado do Pará. 2003. Disponível em: https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mandioca/mandioca_para/plantio.htm. Acesso em 15 ago. 2024.

FUKUDA, Wânia Maria Gonçalves et al. **Aspectos socioeconômicos e agronômicos da mandioca**. Cruz das Almas, 2006.

GUIDUCCI, R. do C. N. *et al.* **Aspectos metodológicos da análise de viabilidade econômica de sistemas de produção**. Embrapa, 2012.

JÚNIOR MODESTO, M. S.; ALVES, R. N. B. **Cultura da mandioca: Aspectos socioeconômicos, melhoramento genético, sistemas de cultivo, manejo de pragas e doenças e agroindústria**. 1. ed. Brasília: Embrapa, 2016. 257p.

NOGUEIRA, Amanda da Silva; JESUS, Ana Paula Macedo. **Diagnóstico do sistema de produção de mandioca do município de São Francisco do Pará**. 2019.

OTSUBO, A. A.; LORENZI, J.O. **Cultivo da Mandioca na Região Centro-Sul do Brasil**. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste, 2004.

RICHETTI, Alceu; SAGRILO, Edvaldo. **Custo de produção de mandioca industrial, safra 2006**.

RICHETTI, Alceu. **Viabilidade econômica da cultura da soja na safra 2012/2013, em Mato Grosso do Sul, 2012**.

RICHETTI, A; ITO. M, A. **Viabilidade Econômica da Cultura do Feijão-Comum, Safra da Seca de 2016, em Mato Grosso do Sul**. Embrapa, Dourados –MS, 2015.

SANTANA, Diôgo Anderson Fonseca. **Avaliação de adaptabilidade de variedades de mandioca cultivadas no município de Mari–PB**. 2020.

Apêndice

ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA DE APOIO PARA O DIALOGO COM PRODUTOR DE MANDIOCA

1. Local da propriedade (povoado, cidade/estado)
2. A cultura da mandioca é sua única ou principal atividade? Se não qual a outra?
3. Para quem vende a produção da mandioca?
4. Faz uso de maquinários próprios ou terceirizados?
5. Quais os procedimentos utilizados para o preparo do solo?
6. Quantos reais foram gastos com trator para o preparo do solo (aração, gradagem)?
7. Quantos reais foram gastos com trator no plantio da área?
8. Quantos reais foram gastos com mão de obra no preparo do solo e plantio?
9. Como adquire as manivas?
10. Faz o uso de fertilizantes na produção?
11. Se sim, quais fertilizantes utiliza no plantio?
12. Qual valor da saca do fertilizante usado no plantio?
13. Utiliza quantos kg/hectare?
14. Quais fertilizantes utiliza na adubação de cobertura?
15. Utiliza quantos kg/hectare?
16. Qual valor da saca de fertilizante utilizado na cobertura?
17. Utiliza algum defensivo ou agroquímicos no cultivo da mandioca?
18. Se sim, Quais?
19. Se sim, quais valores dos defensivos utilizados na lavoura?
20. Qual custo da aplicação dos herbicidas e inseticida/ tarefa?
21. Qual tipo de mão de obra utiliza no cultivo do milho?
22. Quantas pessoas?
23. Qual o custo com mão de obra no cultivo da mandioca?
24. Custo estimado para a colheita/hectare?
25. Por qual preço vendeu a tonelada da mandioca no ano de 2024?