



ANÁLISE ECONÔMICA DE DIFERENTES VARIEDADES DE MANDIOCA DE MESA, NO SUDESTE GOIANO

Isabela Barcelos Barreto¹; Andrecia Cósmem da Silva²; Raul Wender Souza³; Carlos Eduardo Martins Marostica⁴; Rithielly Machado Rodrigues de Araújo⁵; Mariana Pina da Silva Berti⁵.

¹ Agrônoma pela Universidade Estadual de Goiás (UEG) - UnU Ipameri, Vila Dona Nilza - Setor Universitário, 75780-000, rodovia GO330, km 241, anel viário, Ipameri, Goiás, Brasil.

² Administradora, mestre em Gestão Organizacional, docente de Agronomia e Engenharia Florestal. Universidade Estadual de Goiás (UEG) - UnU Ipameri, Vila Dona Nilza - Setor Universitário, 75780-000, rodovia GO330, km 241, anel viário, Ipameri, Goiás, Brasil.
andrecia.silva@ueg.br.

³ Agrônomo pela Universidade Estadual de Goiás (UEG) - UnU Ipameri, Vila Dona Nilza - Setor Universitário, 75780-000, rodovia GO330, km 241, anel viário, Ipameri, Goiás, Brasil.

⁴ Agrônomo pela Universidade Estadual de Goiás (UEG) - UnU Ipameri, Vila Dona Nilza - Setor Universitário, 75780-000, rodovia GO330, km 241, anel viário, Ipameri, Goiás, Brasil.

⁵ Agrônoma pela Universidade Estadual de Goiás (UEG) - UnU Ipameri, Vila Dona Nilza - Setor Universitário, 75780-000, rodovia GO330, km 241, anel viário, Ipameri, Goiás, Brasil.

⁶ Doutora em Agronomia, docente de Agronomia e Engenharia Florestal. Universidade Estadual de Goiás (UEG) - UnU Ipameri, Vila Dona Nilza - Setor Universitário, 75780-000, rodovia GO330, km 241, anel viário, Ipameri, Goiás, Brasil.

Recebido em: 15/06/2025 – Aprovado em: 15/07/2025 – Publicado em: 30/07/2025
DOI: 10.18677/Agrarian_Academy_2025A1

RESUMO

A mandiocultura é uma atividade agrícola de grande relevância para a segurança alimentar e o desenvolvimento socioeconômico, especialmente em regiões onde a agricultura familiar e as pequenas propriedades predominam. No sudeste de Goiás, a cultura da mandioca tem papel estratégico, tanto para o abastecimento interno quanto para a geração de renda nas comunidades rurais. Diante disso, avaliar a viabilidade econômica de diferentes cultivares torna-se essencial para orientar os produtores na escolha das variedades mais adaptadas às condições regionais e com melhor retorno financeiro. Neste contexto, este estudo teve como objetivo analisar a rentabilidade de quatro cultivares de mandioca BRS 396, BRS 399, BRS 429 e BGMC 982 na região sudeste de Goiás, buscando identificar quais delas apresentam melhor desempenho produtivo e econômico. Os resultados demonstraram que todas as variedades são viáveis, porém a BRS 429 destacou-se como a mais produtiva e lucrativa, mesmo considerando desafios como ocorrência de furtos e dificuldades logísticas durante a colheita. Além de confirmar a viabilidade econômica dessas cultivares, a pesquisa reforça a importância de análises detalhadas e estudos de sensibilidade para antecipar cenários de risco e oportunidades no cultivo da mandioca. Os dados obtidos fornecem informações valiosas para os agricultores, auxiliando na tomada de decisão e no planejamento da produção.

PALAVRAS-CHAVE: Agricultura familiar. Mandioca. Viabilidade econômica.

ECONOMIC ANALYSIS OF DIFFERENT TABLE CASSAVA VARIETIES IN SOUTHEASTERN GOIÁS, BRAZIL

ABSTRACT

Cassava cultivation is an agricultural activity of great relevance for food security and socioeconomic development, particularly in regions where family farming and smallholdings predominate. In southeastern Goiás, Brazil, cassava plays a strategic role in both domestic supply and income generation for rural communities. Therefore, evaluating the economic viability of different cultivars becomes essential to guide producers in selecting varieties best adapted to regional conditions with optimal financial returns. This study aimed to analyze the profitability of four cassava cultivars (BRS 396, BRS 399, BRS 429, and BGMC 982) in southeastern Goiás, identifying those with superior productive and economic performance. Results demonstrated that all varieties are viable, though BRS 429 emerged as the most productive and profitable, even considering challenges such as harvest-time theft and logistical constraints. Beyond confirming these cultivars' economic viability, the research highlights the importance of detailed analyses and sensitivity studies to anticipate risk scenarios and opportunities in cassava cultivation. The findings provide valuable insights for farmers, supporting decision-making and production planning.

KEYWORDS: Family farming; Cassava; Economic viability;

INTRODUÇÃO

A mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) é uma planta da família Euphorbiaceae, de grande relevância na agricultura. Originária da América do Sul, é amplamente cultivada por seu valor alimentício e industrial. Sua raiz tuberosa, rica em amido, é uma importante fonte de carboidratos na dieta humana e possui diversas aplicações nas indústrias alimentícia, farmacêutica e de biocombustíveis (EMBRAPA, 2021). O cultivo remonta a séculos e desempenha papel fundamental na segurança alimentar de diversas comunidades do mundo.

No cenário global, a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) registrou a produção de cerca 330 milhões de toneladas de mandioca, com participação significativa de diversos países. O Brasil é o quinto maior produtor mundial, com uma produção nacional de aproximadamente 18 milhões de toneladas no mesmo ano. O cultivo da mandioca está presente em todas as regiões do País, com maior concentração nas regiões Norte e Nordeste, onde desempenha papel essencial na subsistência de famílias rurais (FAO, 2023).

Em Goiás, estado localizado no Centro-Oeste brasileiro, a mandioca também ocupa posição de destaque na agricultura. Segundo dados da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA, 2021), a mandiocultura está presente em diversas regiões do estado, contribuindo significativamente para a economia local. Em 2021, a produção em Goiás foi de 187,1 mil toneladas (SEAPA, 2021), resultado das condições climáticas favoráveis e da disponibilidade de áreas propícias ao cultivo, gerando uma produção expressiva tanto para o mercado interno quanto para exportação.

Em estudos recentes agricultores do Sudeste goiano têm adotado práticas agrícolas sustentáveis e tecnologias modernas, o que tem contribuído para o aumento da produtividade e da competitividade no mercado. Além disso, a mandiocultura na região gera empregos diretos e indiretos, promovendo o desenvolvimento socioeconômico local (SILVA *et al.*, 2022).

Os custos de produção são determinantes para a gestão eficiente de propriedades rurais, não apenas para garantir lucratividade, mas também para manter altos padrões de qualidade. A elaboração de estimativas precisas é essencial para uma tomada de decisão assertiva (RICHETTI, 2021). O controle de custos é um indicador fundamental para avaliar a rentabilidade de atividades agrícolas, permitindo uma análise detalhada dos itens do sistema de produção e identificando oportunidades de redução de gastos por meio da otimização de processos e da revisão de práticas de gestão (SILVA *et al.*, 2023).

Em 2021, a prefeitura da cidade de Ipameri/GO distribuiu manivas (mudas) para fortalecer o cultivo da mandioca, demonstrando o apoio governamental a essa atividade (PREFEITURA DE IPAMERI, 2021). Além disso, em um estudo publicado em 2023 foi avaliada a viabilidade econômica do cultivo da mandioca no Sudeste do Cerrado goiano, destacando a importância da transparência e do conhecimento técnico para o crescimento sustentável da cultura (SANTOS *et al.*, 2022).

A análise econômica da produção de mandioca em Goiás permite avaliar a rentabilidade do cultivo, considerando fatores como custos de produção, receita, indicadores econômicos e previsões de mercado. De acordo com Ribeiro *et al.* (2019), a produção de mandioca é uma atividade capaz de gerar renda para produtores rurais, contribuindo para o desenvolvimento econômico local. Portanto, é crucial identificar oportunidades de melhoria e otimização da produção.

Os indicadores econômicos são igualmente importantes para a agricultura familiar, auxiliando pequenos produtores na gestão sustentável e eficiente de suas atividades. Esses indicadores fornecem orientação valiosa para a administração econômica da propriedade rural, garantindo a sustentabilidade e sucesso a longo prazo (SILVA *et al.*, 2023).

Neste contexto, o presente trabalho teve como objetivo analisar e comparar a viabilidade econômica de quatro variedades de mandioca da Embrapa (BRS 396, BRS 399, BRS 429 e BGMC 982) na região do Sudeste goiano.

MATERIAL E MÉTODOS

Caracterização da área

O trabalho foi conduzido na fazenda experimental da Universidade estadual de Goiás - Campus Ipameri – GO, com 17°43'06" de latitude Sul e 48°08'36"W de longitude Oeste e altitude de 788 m. Segundo a classificação de Köppen, o clima da região é definido como Aw, de clima tropical e inverno seco, com temperatura média de 20°C (ALVARES *et al.*, 2013). A propriedade tem como solo predominante o Latossolo Vermelho Amarelo Distrófico de textura média (SANTOS *et al.*, 2018).

Neste estudo buscou-se comparar economicamente quatro variedades de mandioca de mesa pela Embrapa, cultivadas em mesmas condições. As cultivares BRS 396 e 399, lançadas em 2015, já tem cultivo consolidado (VIEIRA *et al.*, 2020), já a BRS 429 foi lançada em 2022, prometendo maior produtividade em relações as outras no mercado (FIALHO *et al.*, 2023) e a BGMC 982 (IAPAR-19 também conhecida como Pioneira), recomendada para o cultivo na região do Distrito Federal e entorno (EMBRAPA, 2015). Essas variedades foram escolhidas devido as características semelhantes tais como: Precocidade; resistência a doenças (bacteriose, antracnose e superlançamento); bom cozimento e alta produtividade.

A área destinada para a instalação do estudo foi de 0,064 ha (hectares), sendo dividida em quatro blocos com quatro parcelas, escolhidas aleatoriamente com as duas variedades, e cada parcela com 40 covas, totalizando 0,016 ha para

cada bloco. Após o levantamento de todos os custos, estes foram calculados para uma área de um ha com intuito de facilitar a comparação com outros estudos.

A viabilidade econômica foi realizada a partir do levantamento de dados durante todo o ciclo de desenvolvimento da cultura, e os mesmos resultados foram validados por uma agrônoma e assistente técnica do Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR) que realizou, toda assistência do projeto. Ao final os dados foram tabulados por meio de planilhas eletrônicas do software Microsoft Excel 2018.

A propriedade tem suas vantagens, como estar perto da Rodovia GO 330 Km 241, facilitando o transporte dos produtos, e possuir um laboratório de alimentos, que ajuda no processamento das raízes para venda. No entanto, é mais vulnerável a roubos estando próxima da cidade de Ipameri-GO, o que pode comprometer a aferição da produção de forma negativa.

Manejo da cultura

A amostra de solo foi coletada da camada de 00-20 cm, para determinar as propriedades químicas do solo e as recomendações de fertilizantes para o plantio da cultura da mandioca (Tabela 1).

TABELA 1: Laudo de análise química e textural de solo.

pH CaCl ₂	P(Mehlich) mg dm ⁻³	M.O. -----g/dm ³ -----	Carbono	K ⁺ -----cmol _c -----	Ca ²⁺	Mg ²⁺ dm ⁻³ -----	H+Al	CTC
5,0	16,0*	15,0	8,70	0,48	2,5	0,7	3,6	7,28

Conforme a interpretação da análise de solo não foi necessário o uso de corretivos e fertilizantes, pois o solo mostrou-se com condições químicas favoráveis a cultura. O estudo iniciou-se com o preparo de solo no dia 21 de agosto de 2022, com o procedimento de aração, com o intuito de proporcionar uma eficaz aeração do solo e controle de plantas daninhas. Posteriormente utilizou-se a grade niveladora, visando uniformizar a superfície do solo após a aração, proporcionando uma superfície nivelada e preparada para o plantio.

O plantio foi realizado nos dias seis e sete de setembro de 2022. As manivas da cultivar BRS 429 foram adquiridas em um evento de lançamento da cultivar na Embrapa no Distrito Federal (DF). Já a BRS 399 foi adquirida através do Prof. Roberli Guimarães. Já as cultivares 396 e BGMC 982 foram adquiridas através de produtores da região. O espaçamento utilizado foi de um metro entre linhas por um metro entre plantas.

Nos três primeiros meses de desenvolvimento da cultura (outubro, novembro e dezembro de 2022), realizou-se a capina manual para eliminar as plantas daninhas. Essa prática é fundamental para garantir que as plantas indesejadas não prejudiquem o crescimento da mandioca.

Logo após a capina manual, aplicou-se 12,5 mL do herbicida *Sellect*, um herbicida de ação sistêmica que possui como princípio ativo o clethodim e alquilbenzeno. Essa aplicação teve como objetivo auxiliar no controle das plantas daninhas na bordadura da área de cultivo. Em 21 de maio de 2023, realizou-se uma nova capina utilizando uma roçadeira manual. Essa técnica visa eliminar as plantas invasoras que possam ter surgido após a aplicação do herbicida. Após 22 dias, em 12 de junho de 2023, fez-se a última roçagem utilizando um trator.

A colheita foi realizada no dia 26 de junho de 2023, nove meses após o plantio, através do arranque das raízes de forma manual e colocadas em recipientes

adequados para o transporte até o Laboratório de alimentos, onde foi realizado também de forma manual todo o processamento do produto até a comercialização. Ao final foram coletadas 15,85 toneladas da BRS 399, 21,43 toneladas da BRS 429, 17,19 toneladas da BRS 396 e 20,88 toneladas da BGMC 982.

Avaliação econômica

Para realizar a análise econômica precisa da cultura da mandioca, é decisivo considerar os diversos componentes de custos envolvidos na produção. Segundo o Instituto de Economia Agrícola (IEA) e a metodologia de custo aplicada por Martin *et al.* (1998), adaptada por Pires *et al.* (2024), os custos de produção são estruturados acompanhando a definição de custo operacional.

Custo Operacional Efetivo (COE): Compreende todos os gastos assumidos pela propriedade ao longo de um ciclo produtivo ou período analisado, abrangendo itens considerados gastos diretos, como insumos, mão-de-obra, serviços terceirizados, despesas financeiras, tributos e despesas gerais.

Custo Operacional Total (COT): É o indicador financeiro que representa o custo total de operação de uma empresa ou propriedade, incluindo tanto os custos diretos quanto os indiretos.

Análise de viabilidade

Para validar a avaliação econômica, foram utilizados os indicadores Receita Bruta (RB), Receita Líquida (RL), Ponto de Nivelamento (PN) e Preço de Equilíbrio (PE), conforme proposto por Machado *et al.* (2019) e Ribeiro *et al.* (2021). Já a análise de rentabilidade foi realizada por meio do cálculo da Relação Benefício/Custo e do índice de lucratividade, com o objetivo de identificar os fatores que podem impactar os resultados econômicos dos sistemas de produção.

Receita bruta (RB): É o valor obtido a partir da comercialização da produção de uma determinada atividade para um preço de venda pré-estabelecido ou o preço encontrado no mercado no momento da comercialização. Apresentada na equação:

$$RB = P \cdot P_v$$

Em que: P = produção/produtividade total; P_v = preço de venda.

Receita líquida (RL): A diferença entre a receita bruta e o custo operacional total, refletindo a lucratividade a curto prazo.

$$RL = RB - COT$$

Onde: RB = receita bruta; COT = custo operacional total

Índice de lucratividade (IL): Expressa a relação entre a receita líquida e a receita bruta, demonstrando a taxa disponível de receita após cobrir todos os custos operacionais.

$$IL = (LO / RB) \cdot 100$$

Onde: LO = lucro operacional; RB = receita bruta.

Ponto de nivelamento (PN): É o conjunto dos custos totais com as receitas totais. Os custos e despesas fixas ficariam completamente absorvidos para que a partir de então o empreendimento comece a alcançar seu retorno do investimento com a aquisição de lucro (CARVALHO *et al.*, 2016). O ponto de nivelamento é respeitável, pois estabelece o limite mínimo a produzir para que se possam evitar prejuízos.

$$PN = \frac{COT}{P_v}$$

Onde: COT = custo operacional total; P_v = preço de venda.

Relação benefício/custo (B/C): Indica o sucesso econômico do projeto, calculado conforme as entradas e saídas em relação aos investimentos aplicados.

$$RBC = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{R_t}{(1+k)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+k)^t}}$$

Onde: R = receitas; C = custos e investimentos no projeto; t = período; n = horizonte do investimento; k = taxa de desconto.

Se a razão B/C for maior que 1 o projeto é viável; resultado igual a 1 são considerados de risco, porém, ainda realizáveis; razão B/C menor que 1 o projeto é inviável e de alto risco.

Análise de sensibilidade

Essa análise é fundamental para orientar as decisões de investimento na cultura, garantindo a compreensão abrangente da viabilidade econômica em diferentes cenários. Existe estudo que avalia como a rentabilidade do projeto é afetada pela variação de parâmetros como taxa de juros, receitas, despesas etc., permitindo identificar variáveis sensíveis que podem inviabilizar o projeto (RIBEIRO *et al.*, 2021). Neste foram analisados cinco cenários diferentes sendo:

Cenário I: Cenário real.

Cenário II: Redução de 5% no preço de comercialização.

Cenário III: Aumento de 5% nos custos.

Cenário IV: Redução de 5% na produtividade.

Cenário V: Redução de 5% no preço de comercialização, aumento de 5% nos custos e redução de 5% na produtividade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O custo operacional total (COT) para 1 hectare das quatro cultivares foi de R\$ 20.911,04/ha para a BRS 399, de R\$ 27.830,57 para a BRS 429, de R\$ 23.733,57 para a BRS 396 e de R\$ 27.295,69 para a BGMC 982. As diferenças observadas estão diretamente relacionadas aos custos de colheita e processamento, que variam conforme a produtividade de cada cultivar. A BRS 429, que registrou a maior produtividade (Tabela 2), apresentou consequentemente o COT mais elevado em função do maior volume processado - as raízes foram submetidas a descascamento e embalagem para comercialização.

TABELA 2: Custo de produção com a mandioca BRS 399, BRS 429, BRS 396 e BGMC 982 para um hectare no município de Ipameri/GO.

Descrição	BRS 399 (R\$/ha ⁻¹)	BRS 429 (R\$/ha ⁻¹)	BRS 396 (R\$/ha ⁻¹)	BGMC 982 (R\$/ha ⁻¹)
Pré-plantio	R\$ 1.353,79	R\$ 1.353,79	R\$ 1.353,79	R\$ 1.353,79
Plantio	R\$ 885,94	R\$ 885,94	R\$ 885,94	R\$ 885,94
Condução da lavoura	R\$ 4.482,42	R\$ 4.482,42	R\$ 4.482,42	R\$ 4.482,42
Colheita e processamento	R\$ 14.584,88	R\$ 19.713,88	R\$ 15.812,50	R\$ 19.205,00
Pós-colheita	R\$ 68,75	R\$ 68,75	R\$ 68,75	R\$ 68,75
Custo Operacional Efetivo (COE)	R\$ 21.375,77	R\$ 26.504,77	R\$ 22.603,40	R\$ 25.995,90
Outras despesas*	R\$ 1.068,79	R\$ 1.325,24	R\$ 1.130,17	R\$ 1.299,79
Custo Operacional Total (COT)	R\$ 22.444,56	R\$ 27.830,01	R\$ 23.733,57	R\$ 27.295,69

*Refere-se a 5% do Custo Operacional Efetivo.

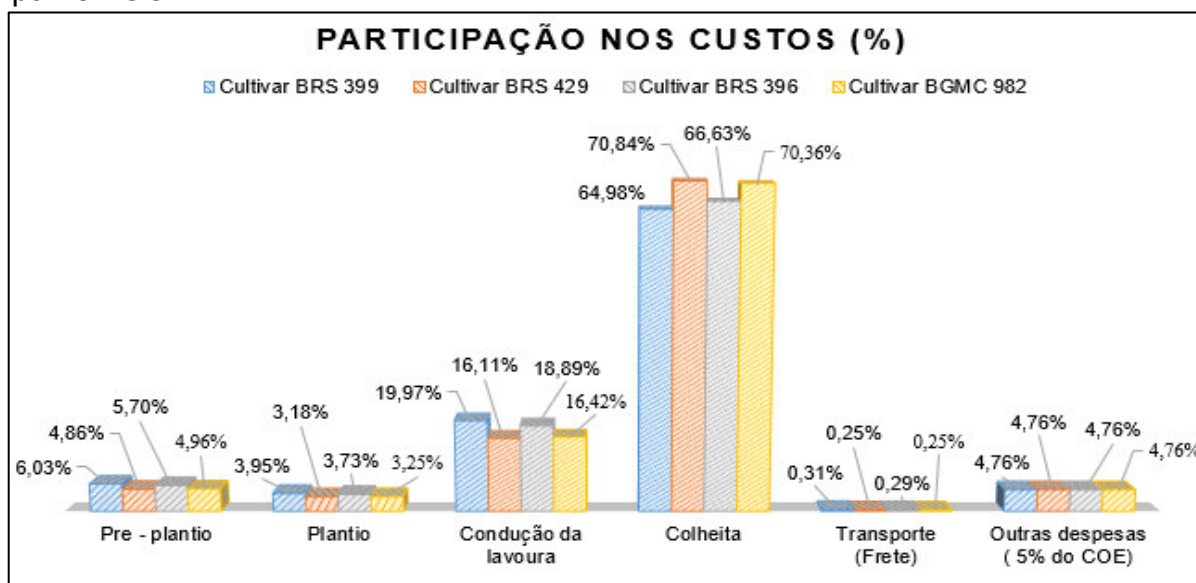
Fonte: os autores (2025).

O custo de produção da BRS 399 foi superior ao registrado por Machado *et al.* (2019), diferença atribuída principalmente aos custos de condução da lavoura e processamento, mais elevados no presente estudo devido à maior mecanização. A cultivar BRS 429 registrou custo operacional total consideravelmente mais elevado do que os encontrados no estudo de Santos (2023), isso reflete diretamente a adoção de diferentes sistemas produtivos, enquanto o atual trabalho implementou processos mecanizados que, embora aumentem a eficiência, elevam consideravelmente os custos operacionais, contrastando com os métodos manuais empregados no estudo de referência que mantiveram custos reduzidos através de mão-de-obra manual.

As cultivares BRS 396 e BGMC 982 apresentaram custos de produção significativamente mais elevados que os registrados por Alves e Modesto Júnior (2022) em Marabá-PA. Essa variação pode estar relacionada as diferenças varietais, enquanto o estudo de referência trabalhou com a variedade Vermelha, na presente pesquisa foram analisadas cultivares industriais, aos aspectos regionais específicos e, principalmente, a distinção nos sistemas de comercialização. No presente caso, a venda *in natura* exigiu maiores investimentos em embalagens e logística, enquanto o processamento para farinha no estudo comparativo reduziu estes custos específicos, demonstrando como o destino final da produção influencia diretamente a estrutura de custos.

A distribuição dos custos de produção revelou um padrão consistente entre as cultivares analisadas, com as operações de colheita e processamento representando a parcela mais significativa dos gastos totais. Em relação a participação dos custos, as variedades exigiram maior demanda de custos na colheita e processamento com 64,98% para a BRS 399, 70,84% BRS 429, 66,63% BRS 396 e 70,36% BGMC 982. (Figura 1). Esses resultados corroboram com o estudo de Alves e Modesto Júnior (2022), que também identificaram a colheita como o item de maior participação nos custos de produção da mandioca no estado do Pará.

FIGURA 1. Participação nos custos de produção para um hectare em município de Ipameri/GO.



Fonte: Os autores (2024).

Neste estudo foi avaliado a performance econômica das quatro cultivares com base nos indicadores financeiros obtidos após a comercialização das raízes processadas em Ipameri-GO. A análise comparativa revelou diferenças significativas no desempenho financeiro entre as variedades avaliadas.

As cultivares BRS 429 e BGMC 982 destacaram-se pelos melhores resultados econômicos, apresentando índices de lucratividade de 69,44% e 69,24%, respectivamente, acompanhados por relações benefício-custo (RB/C) de R\$ 3,27 e R\$ 3,25. Enquanto, as cultivares BRS 399 e BRS 396 mostraram desempenho ligeiramente inferior, com lucratividades de 66,68% e 67,51%, e RB/C de R\$ 3,00 e R\$ 3,08, respectivamente (Tabela 3).

TABELA 3: Indicadores econômicos das cultivares BRS 399, BRS 429, BRS 396 e BGMC 982 para um hectare no município de Ipameri/GO.

	BRS 399	BRS 429	BRS 396	BGMC 982
Área (há)	1 ha	1 ha	1 ha	1 ha
Produtividade (Ton.)	15,85	21,43	17,19	20,88
Preço de venda (R\$)	R\$ 4.250,00	R\$ 4.250,00	R\$ 4.250,00	R\$ 4.250,00
Receita Bruta (R\$)	R\$ 67.362,50	R\$ 91.077,50	R\$ 73.057,50	R\$ 88.740,00
Custo Total (R\$)	R\$ 22.444,56	R\$ 27.830,01	R\$ 23.733,57	R\$ 27.295,69
Receita Líquida (R\$)	R\$ 44.917,94	R\$ 63.247,49	R\$ 49.323,93	R\$ 61.444,31
Índice de lucratividade (%)	66,68%	69,44%	67,51%	69,24%
R B/C	3,00	3,27	3,08	3,25
PN (Ton.)	5,28	6,55	5,58	6,42
PE (R\$)	R\$ 1.416,06	R\$ 1.298,65	R\$ 1.380,66	R\$ 1.307,27

Fonte: Os autores.

As cultivares apresentaram produtividades de 15,85 toneladas para a BRS 399; 21,43 toneladas para a BRS 429; 17,19 toneladas para a BRS 396 e de 20,88 toneladas para a BGMC, que foram comercializadas ao valor de R\$ 4.500,00 a tonelada. Dessa forma, obtiveram receitas brutas de R\$ 67.362,50; R\$ 91.077,50; R\$ 73.057,50 e R\$ 88.740,00 respectivamente e receitas líquidas de R\$ 44.917,94; R\$ 63.247,49; R\$ 49.323,93 e R\$ 61.444,31. Portanto, todas as cultivares apresentaram índice de lucratividade positivo.

Todas as variedades apresentaram índices de lucratividade positivos, situando-se dentro da faixa de 60-70% considerada economicamente viável para a cultura da mandioca (SILVA *et al.*, 2022). Particularmente, as cultivares BRS 429 e BGMC 982 demonstraram superioridade econômica, com maior margem de lucro e melhor retorno sobre o investimento, características que as tornam mais resilientes a eventuais adversidades como perdas por fatores climáticos ou oscilações de mercado.

Finalizado a análise dos custos e indicadores econômicos, prosseguiu-se para a análise de sensibilidade com intuito de projetar possíveis cenários que possam trazer risco ao longo do ciclo de produção. Para isso analisou-se o impacto de cinco cenários diferentes (Tabela 4).

TABELA 4: Análise de sensibilidade para um hectare em município de Ipameri/GO

Cultivar BRS 399					
	Cenário 1	Cenário 2	Cenário 3	Cenário 4	Cenário 5
Área (há)	1 ha	1 ha	1 ha	1 ha	1 ha
Produtividade (Ton.)	15,85	15,85	15,85	15,06	15,06
Preço de comercialização	R\$ 4.250,00	R\$ 4.037,50	R\$ 4.250,00	R\$ 4.250,00	R\$ 4.037,50
Receita Bruta (R\$)	R\$ 67.362,50	R\$ 63.994,38	R\$ 67.362,50	R\$ 63.994,38	R\$ 60.794,66
Custo Total (R\$)	R\$ 22.444,56	R\$ 22.444,56	R\$ 23.566,79	R\$ 22.444,56	R\$ 23.566,79
Receita Líquida (R\$)	R\$ 44.917,94	R\$ 41.549,81	R\$ 43.795,71	R\$ 41.549,81	R\$ 37.227,87
Índice de lucratividade (%)	66,68%	64,93%	65,01%	64,93%	61,24%
R B/C	3,00	2,85	2,86	2,85	2,58
PN (Ton.)	5,28	5,56	5,55	5,28	5,84
PE (R\$)	R\$ 1.416,06	R\$ 1.416,06	R\$ 1.486,86	R\$ 1.490,59	R\$ 1.565,12
Cultivar BRS 429					
	Cenário 1	Cenário 2	Cenário 3	Cenário 4	Cenário 5
Área (há)	1 ha	1 ha	1 ha	1 ha	1 ha
Produtividade (Ton.)	21,43	21,43	21,43	20,36	20,36
Preço de comercialização	R\$ 4.250,00	R\$ 4.037,50	R\$ 4.250,00	R\$ 4.250,00	R\$ 4.037,50
Receita Bruta (R\$)	R\$ 91.077,50	R\$ 86.523,63	R\$ 91.077,50	R\$ 86.523,63	R\$ 82.197,44
Custo Total (R\$)	R\$ 27.830,01	R\$ 27.830,01	R\$ 29.221,51	R\$ 27.830,01	R\$ 29.221,51
Receita Líquida (R\$)	R\$ 63.247,49	R\$ 58.693,61	R\$ 61.855,99	R\$ 58.693,61	R\$ 52.975,93
Índice de lucratividade (%)	69,44%	67,84%	67,92%	67,84%	64,45%
R B/C	3,27	3,11	3,12	3,11	2,81
PN (Ton.)	6,55	6,89	6,88	6,55	7,24
PE (R\$)	R\$ 1.298,65	R\$ 1.298,65	R\$ 1.363,58	R\$ 1.367,00	R\$ 1.435,35
Cultivar BRS 396					
	Cenário 1	Cenário 2	Cenário 3	Cenário 4	Cenário 5
Área (há)	1 ha	1 ha	1 ha	1 ha	1 ha
Produtividade (Ton.)	17,19	17,19	17,19	16,33	16,33
Preço de comercialização	R\$ 4.250,00	R\$ 4.037,50	R\$ 4.250,00	R\$ 4.250,00	R\$ 4.037,50
Receita Bruta (R\$)	R\$ 73.057,50	R\$ 69.404,63	R\$ 73.057,50	R\$ 69.404,63	R\$ 65.934,39
Custo Total (R\$)	R\$ 23.733,57	R\$ 23.733,57	R\$ 24.920,25	R\$ 23.733,57	R\$ 24.920,25
Receita Líquida (R\$)	R\$ 49.323,93	R\$ 45.671,06	R\$ 48.137,25	R\$ 45.671,06	R\$ 41.014,15
Índice de lucratividade (%)	67,51%	65,80%	65,89%	65,80%	62,20%
R B/C	3,08	2,92	2,93	2,92	2,65
PN (Ton.)	5,58	5,88	5,86	5,58	6,17
PE (R\$)	R\$ 1.380,66	R\$ 1.380,66	R\$ 1.449,69	R\$ 1.453,33	R\$ 1.525,99
Cultivar BGMC 982					
	Cenário 1	Cenário 2	Cenário 3	Cenário 4	Cenário 5
Área (há)	1 ha	1 ha	1 ha	1 ha	1 ha
Produtividade (Ton.)	20,88	20,88	20,88	19,84	19,84
Preço de comercialização	R\$ 4.250,00	R\$ 4.037,50	R\$ 4.250,00	R\$ 4.250,00	R\$ 4.037,50

Receita Bruta (R\$)	R\$ 88.740,00	R\$ 84.303,00	R\$ 88.740,00	R\$ 84.303,00	R\$ 80.087,85
Custo Total (R\$)	R\$ 27.295,69	R\$ 27.295,69	R\$ 28.660,48	R\$ 27.295,69	R\$ 28.660,48
Receita Líquida (R\$)	R\$ 61.444,31	R\$ 57.007,31	R\$ 60.079,52	R\$ 57.007,31	R\$ 51.427,37
Índice de lucratividade (%)	69,24%	67,62%	67,70%	67,62%	64,21%
R B/C	3,25	3,09	3,10	3,09	2,79
PN (Ton.)	6,42	6,76	6,74	6,42	7,10
PE (R\$)	R\$ 1.307,27	R\$ 1.307,27	R\$ 1.372,63	R\$ 1.376,07	R\$ 1.444,87

***Cenário 1:** Cenário real; **Cenário 2:** Redução de 5% no preço de comercialização; **Cenário 3:** Aumento de 5% nos custos; **Cenário 4:** Redução de 5% na produtividade; **Cenário V:** Redução de 5% no preço de comercialização, aumento de 5% nos custos e Redução de 5% na produtividade.

Fonte: Os Autores.

Após a análise de sensibilidade percebeu-se que a implementação das quatro variedades nas diferentes situações avaliadas, mostraram-se viáveis em todos os cenários. Vale destacar o cenário cinco em que mesmo com todas as situações analisadas ambas obtiveram um bom retorno financeiro, ou seja, mesmo em condições que poderiam trazer risco ao investimento ainda sim é possível obter lucro.

Entretanto, as variedades BRS 429 e BGMC 982 mostraram-se mais rentáveis, pois quando comparadas em relação benefício – custo no cenário cinco, que a cada um real investido ainda obtiveram R\$ 1,81 para a BRS 429 e de R\$ 1,79 para a BGMC 982, de retorno positivo do investimento. Enquanto as BRS 399 e BRS 396 obtiveram somente R\$ 1,58, e de R\$1,65 para a BRS 396, de retorno. Quando são comparados os valores encontrados na análise de sensibilidade do estudo em questão os mesmos foram superiores ao encontrado por Ribeiro *et al.* (2019), que obtiveram uma relação B/C de R\$ 1,36 com retorno de apenas R\$ 0,36. Tais diferenças deve-se ao valor de comercialização que no estudo em questão foi bem superior ao utilizado por Ribeiro.

De modo geral, é importante salientar, que cada propriedade tem características próprias, como o tipo de solo, a disponibilidade de mão de obra e a proximidade dos mercados. Isso significa que as estimativas podem variar significativamente dependendo da localização. Nesse sentido, a condução de estudos de análise econômica com abordagem regional, antes da implementação das culturas torna-se cada vez mais importante. Esses estudos específicos são uma ferramenta indispensável para os produtores, fornecendo-lhes segurança durante todo o processo de implantação do empreendimento. Além disso, é válido lembrar que os produtores de Ipameri, Goiás, desfrutam de boas condições para a produção de mandioca de mesa.

CONCLUSÕES

O estudo realizado demonstrou a importância da análise econômica na cultura da mandioca, especialmente na comparação de variedades para determinar sua viabilidade financeira. Os resultados indicaram que, na região sudeste de Goiás, as variedades BRS 399, BRS 429, BRS 396 e BGMC 982 apresentaram-se como opções viáveis, mas com diferenças significativas em termos de produtividade e rentabilidade. A BRS 429 e a BGMC 982, apesar dos desafios enfrentados durante o ciclo produtivo, como roubos e uma colheita tardia, mostraram-se mais produtivas e lucrativas, com índices de lucratividade superiores em comparação com as BRS 399 e BRS 396. Isso evidencia a importância de escolher cultivares adequadas e realizar

análises de sensibilidade para avaliar diferentes cenários de risco e oportunidade. Além disso, ressalta-se a necessidade de estudos econômicos regionais para considerar as particularidades de cada localidade e fornecer orientações precisas aos produtores. No contexto de Ipameri, Goiás, as condições favoráveis para a produção de mandioca de mesa são evidentes, destacando o potencial econômico dessa cultura na região.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Estadual de Goiás e o Instituto para o Fortalecimento da Agropecuária de Goiás – IFAG pela parceria e suporte à pesquisa, e a Gestão em Administração Rural – GEAR, pela ajuda no levantamento dos dados utilizados neste projeto.

REFERÊNCIAS

ALVARES, C. A.; STAPE, J. L.; SENTELHAS, P. C.; GONÇALVES, J. L. M.; SPAROVEK, G. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, Stuttgart, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013.

ALVES, R.N.B.; MODESTO JÚNIOR, M.S.; Rentabilidade do Trio da Produtividade da Mandioca, obtida por agricultores familiares em dois ciclos produtivos, em Marabá, PA. **Embrapa Amazônia Oriental**, 2022,24 p. (Documentos, 476).

CARVALHO, L. C.; ESPERANCINI, M. S. T.; SANTOS, J. Z.; RIBAS, L. C.; Análise comparativa de estimativas de custo de produção e rentabilidade entre soja RR1 e RR2 pro/ Bt. **Revista Energia na Agricultura**, v. 31, n. 2, p. 186-191, 2016.

EMBRAPA - Embrapa Mandioca e Fruticultura - BRS Japonesa: mandioca de mesa para a agricultura familiar do Distrito Federal e entorno. **Embrapa Cerrados**, 2015. Disponível em <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1164140/1/BRS-japonesa.pdf>> acessado em outubro de 2024.

EMBRAPA - Embrapa Mandioca e Fruticultura. **Mandioca (2021)**. Disponível em <https://www.embrapa.br/web/portal/mandioca-e-fruticultura/cultivos/mandioca?p_auth=1I3kABRA&p_p_id=82&p_p_lifecycle=1&p_p_state=normal&p_p_mode=view&_82_struts_action=%2Flanguage%2Fview&_82_redirect=%2Fweb%2Fportal%2Fmandioca-e-fruticultura%2Fcultivos%2Fmandioca%3Fp_p_id%3D2_WAR_kaleodesignerportlet%26p_p_lifecycle%3D0&_82_languageId=en_US> Acessada em 24 de janeiro de 2024.

FAO - Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura. **Produtos agrícolas e pecuários 2023**. Disponível em: <<https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL>>. Acesso em: 05 abr 2025.

FIALHO, J.F.; VIEIRA, E. A.; RINALDI, M. M.; OLIVEIRA, C. M.; ANTONINI, J. C. A.; FERNANDES, F. D.; **BRS 429: nova cultivar de mandioca de mesa com polpa amarela, para o Distrito Federal e região do entorno**. Disponível em <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1155663/brs-429-nova>>

cultivar-de-mandioca-de-mesa-com-polpa-amarela-para-o-distrito-federal-e-regiao-do-entorno> acessado em outubro de 2024. Embrapa Cerrados, 2023.

MACHADO, L. K. M.; ROCHA, L. G.; SOUZA, C. D. J.; SILVA, A. C.; ARAÚJO, M. D. S.; Estudo de viabilidade econômica de implantação da mandioca no sudeste goiano. **Anais da Semana de Ciências Agrárias e Jornada de Pós-graduação em Produção Vegetal (ISSN 2594-9683)**, v. 16, p. 235-238, 2019.

MARTIN, N.B.; SERRA, R. OLIVEIRA, M.D.M.; ÂNGELO, J.A.; OKAWA, H. Sistemas integrado de custos agropecuários. CUSTAGRI. **Informações Econômicas**, v.28, n.1, p.7- 28, São Paulo, 1998.

PIRES, T. A. A.; SILVA, A. C.; BERTI, S. M. P.; Avaliação econômica do cultivo a soja em diferentes fontes de fósforo. **Agrarian academy**, Centro Científico Conhecer – Jandaia-GO, v.11, n.21; p. 1 – 15. 2024. DOI: 10.18677/Agrarian_Academy_2024B1.

PREFEITURA DE IPAMERI. **Prefeitura distribui manivas e fortalece a cultura de mandioca em Ipameri**, 2021. Disponível em: <<https://ipameri.go.gov.br/prefeitura-distribui-manivas-e-fortalece-a-cultura-de-mandioca-em-ipameri/>>. Acesso em: 10 de abril de 2024.

RIBEIRO, F. W.; RODRIGUES, C. C.; SILVA, A. C.; ARAÚJO, M.S.; ROCHA, L. G.; BERTI, M. P. S.; Análise econômico-financeira da implantação de soja com sucessão de milho e girassol safrinha. **Revista Agrotecnologia**, Ipameri, v.12, n.1, p.1-13, 2021.

RIBEIRO, F. W.; RODRIGUES, C. C.; ARAÚJO, M.A.; SILVA, A. C.; MATOS, F. S.; Custos de produção e rentabilidade econômica do cultivo da mandioca em Goiás. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 14, n. 1, p. 104-110, 2019.

RICHETTI, A.; Viabilidade econômica da cultura da soja para a safra 2021/2022, em Mato Grosso do Sul. **Comunicado Técnico 262**, Dourados/MS. 2021, 11 p.

SANTOS, H. G.; JACOMINE, P. K. T.; ANJOS, L. H. C.; OLIVEIRA, V. A.; LUMBRERAS, J. F.; et al.; **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Embrapa CNPS, 5 ed. 2018, 356p.

SANTOS, J. A. C.; SILVA, A. L.; GONÇALVES, I. D. P. M.; INOCÊNCIO, G. A.; SILVA, A. C.; Avaliação Econômica da Produção de Mandioca na cidade de Ipameri/GO. **Anais da Semana de Ciências Agrárias e Jornada de Pós-graduação em Produção Vegetal (ISSN 2594-9683)**, 17, 41-45. 2022.

SANTOS, J.A.C.; **Avaliação econômica do cultivo da mandioca no Sudeste do Cerrado Goiano**. 2023. 24 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Agronomia) – Universidade Estadual de Goiás – Câmpus Sul, Unidade Universitária de Ipameri, 2023. Disponível em <<https://repositorio.ueg.br/jspui/bitstream/riueg/1378/2/jennifer.pdf>> acessado em 10 de maio de 2024.

SEAPA- Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Agro em dados dezembro 2021**.Goias, 2021.Disponível em: <<https://goias.gov.br/agricultura/wp-content/uploads/sites/50/2019/08/DEZEMBRO-AGROEMDADOS-ad9.pdf>> Acesso em: 20 de fevereiro de 2024.

SILVA, A. L. S.; OLIVEIRA, A. C. S.; SANTOS, B. A.; SILVA, L. L. L.; PACÍFICO, W. C. V.; et al.; **A contabilidade rural como ferramenta de gestão para pequenos produtores rurais**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Contábeis) - Faculdade Unida de Campinas – FacUnicamps, 2023. Disponível em: <<https://facunicampsgoiania.com.br/wp-content/uploads/2023/09/TCC-A->

SILVA, R. B.; TEODORO, I.; SOUZA, J. L.; FERREIRA JÚNIOR, R. A.; SANTOS, M. A.; et al.; Análises fisiológicas e de crescimento e produtividade da mandioca sob níveis de irrigação. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, Lages, v. 21, n. 1, p. 16–26, 2022. DOI: 10.5965/223811712112022016. Disponível em: <<https://revistas.udesc.br/index.php/agroveterinaria/article/view/20887>>. Acesso em: 23 maio. 2024.

VIEIRA, E. A.; FIALHO, J. F.; JULIO, L.; CORTE, J. L. D.; RINALDI, M. M.; et al.; BRS 396, BRS 397, BRS 398 e BRS 399: novas cultivares de mandioca de mesa com coloração da polpa das raízes amarela e creme. Brasília, DF: **Embrapa Cerrados**, 2020. (Embrapa Cerrados. Comunicado Técnico, 6).