



**CENTRO UNIVERSITÁRIO LUTERANO DE PALMAS**

Recredenciado pela Portaria Ministerial nº 1.162, de 13/10/16, D.O.U. nº 198, de 14/10/2016  
AELBRA EDUCAÇÃO SUPERIOR - GRADUAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO S.A.

CENTRO UNIVERSITÁRIO LUTERANO DE PALMAS

CURSO DE AGRONOMIA

**MILENA ALMEIDA DO VALE**

**CUSTO DE PRODUÇÃO DE BANANICULTURA NO TOCANTINS  
UTILIZANDO MUDAS MICROPROPAGADAS**

PALMAS/TO  
2022

**MILENA ALMEIDA DO VALE**

## **CUSTO DE PRODUÇÃO DE BANANICULTURA NO TOCANTINS UTILIZANDO MUDAS MICROPROPAGADAS**

Trabalho apresentado como requisito parcial para aprovação na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso em Agronomia (TCC) do Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA).

Orientador(a): Profª: Barbara dos Santos Esteves.

## RESUMO

A banana é um alimento consumido por diferentes povos e culturas, sua origem está relacionada ao avanço da história humana. Ao longo dos anos, seu cultivo foi tecnificado e ampliado. O estado do Tocantins, está dentro de um cenário favorável para a expansão dessa cultura, considerando os aspectos edafoclimáticos da região. Entende-se a micropropagação como uma forma de aumentar a produtividade dos pomares, a partir da garantia da sanidade fitossanitária das mudas. Para além da aplicação da biotecnologia, é necessário uma gestão consciente dos recursos financeiros para garantir o retorno do investimento. Dentro desse contexto, a avaliação de custo é de suma importância no processo de implantação e condução do pomar. Para tanto, foi realizado um levantamento de preços, relacionados às atividades realizadas em um hectare, considerando todas as etapas de implantação e condução dos bananais. O custo total de produção foi de R\$ 20.036,72 para o município de Palmas, Tocantins. O uso das mudas micropropagadas representaram 10,78% do custo total. A mão de obra representou 39,93% do custo total. O empreendimento aponta uma margem de lucro positiva, considerando os indicadores econômicos que ilustram o retorno financeiro de R\$ 2,08 para cada R\$ 2,17 investido.

**Palavras-chave:** Avaliação de custo, Banana, Mudanças, Micropropagação, Tocantins.

## **ABSTRACT**

The banana is a food consumed by different peoples and cultures, and its origin is related to the advancement of human history. Over the years, its cultivation has been technified and expanded. The state of Tocantins is within a favorable scenario for the expansion of this culture, considering the edaphoclimatic aspects of the region. Micropropagation is understood as a way to increase the productivity of orchards, based on the guarantee of the seedlings' phytosanitary health. Besides the application of biotechnology, a conscious management of financial resources is necessary to guarantee the return on investment. Within this context, the cost evaluation is of utmost importance in the process of implementation and conduction of the orchard. For this, a survey of prices was carried out, related to the activities performed in one hectare, considering all the stages of implementation and conduction of banana plantations. The total cost of production was R\$ 20,036.72 for the municipality of Palmas, Tocantins. The use of micropropagated seedlings represented 10.78% of the total cost. Labor represented 39.93% of the total cost. The enterprise shows a positive profit margin, considering the economic indicators that illustrate the financial return of R\$ 2.08 for each R\$ 2.17 invested.

**Keywords:** *Cost evaluation, Banana, Seedlings, Micropropagation, Tocantins.*

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

SEAGRO - Secretaria da Agricultura, Pecuária e Aquicultura

FAO - Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura

SENAR - Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

CVT - Custos Variáveis Totais

CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento

CEASA - Central de Abastecimento de Alimentos

CESSR - Contribuição Especial para a Seguridade Social Rural

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Estimativa anual da área plantada, área colhida, produção e rendimento médio dos produtos das lavouras .....	12
Tabela 2 - Custos de produção da bananeira ( <i>Musa</i> spp.) micropropagada na região central do Estado de Tocantins (município de Palmas e arredores), no segundo semestre de 2022 .....	21
Tabela 3 - Indicadores de viabilidade econômica .....	25

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Produção Agrícola Municipal 2020.....	13
---	----

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	8
2. PROBLEMA.....	9
3. JUSTIFICATIVA.....	9
4. OBJETIVOS .....	9
4.1 <b>OBJETIVO GERAL</b> .....	9
5. REFERENCIAL TEÓRICO.....	9
5.1 <b>ORIGEM DA BANANA</b> .....	9
5.2 <b>CLASSIFICAÇÃO BOTÂNICA E ECOFISIOLOGIA DA BANANEIRA</b> .....	11
5.3 <b>IMPORTÂNCIA ECONÔMICA DA BANANICULTURA PARA O ESTADO DO TOCANTINS</b> .....	11
5.4 <b>PROPAGAÇÃO COMERCIAL DA BANANEIRA</b> .....	14
5.5 <b>CUSTO DE PRODUÇÃO</b> .....	16
6. MATERIAL E MÉTODOS.....	19
7. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	21
8. CONCLUSÕES.....	26
9. REFERÊNCIAS .....	27

## 1. INTRODUÇÃO

A banana (*Musa ssp.*) é um pseudofruto consumido e comercializado mundialmente, tendo grande relevância econômica e social. No Brasil a banana tem uma forte aceitação no mercado nacional, presente nas mais diversas camadas da sociedade, e quase toda sua produção é consumida dentro do país (BENNO *et al.*, 2018).

No estado do Tocantins, a cultura da banana movimenta a economia em 102 dos 139 municípios. O estado possui grande possibilidade de expandir a produção e comercialização do produto. Apesar da alta procura no mercado externo e interno, a produtividade dos pomares de banana é ameaçada pelos diferentes entraves fitossanitários. A bananeira é atacada por várias pragas e doenças responsáveis por perdas na produtividade e na qualidade dos frutos (MATOS, 2019).

A utilização no plantio de uma muda de qualidade é fundamental para o sucesso da produção, já que a mesma deve reunir características desejadas quanto à identidade genética da variedade, vigor e estado fitossanitário (EMBRAPA, 2004). Diante disso, a cultura de tecidos, permite a obtenção de mudas micropropagadas, que proporciona alcançar taxas de multiplicação diversas vezes mais elevadas que aquelas obtidas com os métodos convencionais

Aliado à utilização da cultura de tecidos, é necessário avaliar as questões relacionadas ao custo de produção e a rentabilidade da aplicação dela nos pomares de banana. Já a avaliação do custo de produção do uso de diferentes tipos de mudas, é um meio de identificar ferramentas para tomada de decisão, acerca da aplicação da cultura de tecidos em pomares do estado do Tocantins.

Dessa forma, este trabalho objetivou-se avaliar as variáveis que compõem o custo e rentabilidade da banana produzida por meio de mudas micropropagadas.

## **2. PROBLEMA**

O custo de produção é composto de diversas partes, tendo custos fixos e variáveis em sua composição. Dentre os quais o custo de implantação é importante para se iniciar qualquer tipo de cultivo e se realizar uma previsão do que será gasto e sua possível margem de lucro. Mudanças de qualidade garantem melhores condições das plantas para aproveitamento dos recursos disponibilizados à cultura.

Dessa forma, a utilização de mudas micropropagadas em cultivos de banana tem um custo inicial maior, no entanto, podem formar estandes menos susceptíveis a doenças, e com isso reduzir os custos de manutenção do pomar.

### **3. JUSTIFICATIVA**

Diante do alto consumo da fruta e do potencial econômico da bananicultura no estado do Tocantins, é necessário aprimorar as técnicas de produção, com o objetivo de atender às exigências do mercado externo e interno.

A cultura de tecidos, aplicada à produção de mudas de banana, que é uma ferramenta válida e necessária para superar os desafios fitossanitários relacionados ao manejo da cultura.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1 Objetivo Geral**

Avaliar o custo de produção da banana com o uso de mudas micropropagadas no município de Palmas, região central do Tocantins, desde o plantio, tratamentos culturais e comercialização da fruta, no ano de 2022.

## **5. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **5.1 Origem da Bananeira**

“Banana” é um termo originado nas línguas serra-leonesas e liberiana (Moreira, 1990). A origem da bananeira, é cercada por mitos e crenças e, por essa razão, a descrição desses fatos se torna imprecisa.

Atualmente admite-se que a bananeira tem origem no Oriente, do sul da China ou da Indochina. Há referências da sua presença na Índia, na Malásia e nas Filipinas, onde tem sido cultivada há mais de 4.000 anos (ULLMANN, 2002).

De acordo com Dantas et. al. (1997), a história da bananicultura está intimamente relacionada ao avanço da população humana nos trópicos, e a sua domesticação pode ter sido iniciada de forma paralela à agricultura dos cultivos alimentícios.

Em conformidade com Langhe et al. (2009), a espécie foi domesticada com a finalidade de produzir amido, fibras e fins medicinais para atender as necessidades da população local onde a fruta foi originada. Entretanto, o modo como ocorreu a domesticação e disseminação da espécie em âmbito mundial, ainda não foi devidamente esclarecido, em decorrência do lapso temporal entre esses fatos.

Segundo Moreira e Cordeiro (2008), no Brasil, os povos originários já utilizavam e cultivavam a banana no território nacional, antes mesmo da colonização, há indícios que inicialmente, existiam duas variedades, a ‘Branca’ e a ‘Pacova’.

Na atualidade, a banana tem destaque cultural e é símbolo da tropicalidade, além de possuir grande importância econômica. De acordo com Silva et al. (2002) a cultura da bananeira, têm grande relevância social por ser cultivada numa extensa região tropical, geralmente por pequenos agricultores.

### **5.2 Classificação Botânica e Ecofisiologia da Bananeira**

As bananeiras pertencem à classe Liliopsida, ordem Scitaminales, família Musaceae, na qual se encontram as subfamílias Heliconioideae, Strelitzioideae e Musoideae (Rodrigues, 2014). Segundo Dias (2011) uma das características da

família botânica Musaceae, pode ser observada diante da exuberância de suas formas e dimensões das folhas.

Dada a classificação morfológica, entende-se a banana como pertencente ao grupo dos pseudofrutos ou fruto falsos, que por definição, são frutos que se desenvolvem de outras partes da flor, como o receptáculo floral (OLIVEIRA, 2013).

De acordo com Teixeira (2005) adota-se o termo “fruta” devido a associação cognitiva dos falantes. Quanto às folhas, essas têm distribuição helicoidal (filotaxia espiral) cujas bainhas circundam o talo entre si dando origem ao pseudocaule Flori (2005). Já o pseudocaule, é denominado de rizoma, que constitui um órgão de reserva, sendo a parte da bananeira onde todos os demais órgãos estão apoiados Martins (2018).

A partir do rizoma, originam-se as raízes primárias, em grupos de três ou quatro, totalizando 200 a 500 raízes Borges et. al. (2004), o sistema radicular é fasciculado e o seu desenvolvimento depende das características do solo. Do centro da copa da planta emerge a inflorescência com brácteas ovaladas de coloração normalmente roxo-avermelhada, cujas axilas estão inseridas nas flores (NORUMA, 2020).

A quantidade de folhas apresentada pela bananeira no florescimento é uma característica muito importante, pois reflete o potencial produtivo do cultivar, que depende da taxa de fotossíntese e a tolerância às doenças foliares, como, por exemplo, a Sigatoka-amarela (ALVES, 1990).

Segundo Donato et. Al. (2015), a bananeira possui três fenológicas, que são respectivamente, fase infantil, juvenil e reprodutiva. O seu ciclo de desenvolvimento dura cerca de 90 a 100 dias e esse desenvolvimento pode ser afetado pelo manejo adotado, condições ambientais e a cultivar utilizada.

De acordo com Borges (2004), a quantidade de mudas produzidas por uma bananeira é equivalente a quantidade de folhas que a planta produziu até o surgimento do cacho, entretanto diversos fatores interferem na formação desses rebentos, e o número real de mudas produzidas convencionalmente por uma bananeira no período de doze meses, é de nove a dez mudas.

## **5.2 Importância Econômica da Bananicultura para o Estado do Tocantins**

A banana (*Musa ssp.*), é a fruta mais consumida no mundo na forma fresca e é cultivada de Norte a Sul do Brasil Borges (2006). Os cultivares comerciais de banana são híbridos de duas espécies: a *Musa acuminata* (genoma A) e a *Musa balbisiana* (genoma B), (CEAGESP, 2006).

A produção média da banana é estimada em 58 milhões de toneladas anuais no período de 1990 a 2005, e o seu mercado movimenta, em termos de exportações, 4 bilhões de dólares por ano (FAO, 2007). Em termos mundiais, o mercado de frutas movimenta cerca de US\$ 21 bilhões ano-1 e cresce à taxa de 5% ao ano (Gasparotto et. al, 2010).

Entre os países produtores de banana destacam-se como mais importantes: Índia (16.000 mil toneladas em 2001-02), Equador (7.561 mil toneladas), Brasil (6.164 mil toneladas), China (5.516 mil toneladas) e Filipinas (5.080 mil toneladas). (FIORAVANÇO, 2003). Por ser uma cultura de importância social, em termos de alimentação e renda, a bananeira é plantada em todo o território nacional, sendo considerada uma cultura de subsistência, produzida em pequenas áreas rurais (Gasparotto et. al, 2010).

Segundo os dados estatísticos obtidos pela Embrapa (2020), o Brasil é o quarto maior produtor mundial de banana, e dentre os estados produtores, destaca-se o Tocantins, com 3.392 ha de área colhida, com uma produção de 30.356 toneladas, e rendimento de 8,95 (t/ha). A Tabela 1, demonstra a estimativa de área plantada e colhida, comparando a produção e o rendimento médio entre o período de setembro de 2021 à setembro de 2022, considerando todas as regiões produtoras de banana do país.

**Tabela 1: Estimativa anual da área plantada, área colhida, produção e rendimento médio dos produtos das lavouras.**

<b>Levantamento Sistemático da Produção Agrícola</b>			
Váriavel – Área plantada (Hectares)			
<b>Brasil</b>	<b>Produto das Lavouras</b>	<b>Mês x Ano da Safra</b>	
		Setembro 2022	
<b>Brasil</b>	<b>Área plantada x Área colhida</b>	<b>Safra 2021</b>	<b>Safra 2022</b>
	Produção	476.064	473.236

Fonte: IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia Estatística (2022), adaptado pelo autor.

Os valores expressivos de produção, destacados na tabela, se dá devido às características edafoclimáticas do país. O Brasil apresenta condições favoráveis ao cultivo da banana em quase toda sua área territorial, destacando-se as regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste. (GARCIA, 2000). O gráfico 1, demonstra a produção brasileira de banana por região fisiográfica no ano de 2020.

**Gráfico 1: Produção brasileira de banana por região fisiográfica, 2020.**



Fonte: IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia Estatística (2020), adaptado pelo autor.

A região Norte participa de 11,8% da produção de banana no país (IBGE, 2020). Matos (2019), afirma que a cultura da banana movimentou a economia de em 102 dos 139 municípios do Tocantins, ocupando o segundo lugar entre as fruteiras cultivadas comercialmente no Estado. Sousa et al. (2019) concluíram que a implantação de uma lavoura de banana em uma área de 50 ha gera aproximadamente trinta empregos diretos.

De acordo com Seagro (2013) o Estado do Tocantins, tem potencial de expandir a produção de frutíferas, em especial a banana, devido ao uso de tecnologias de irrigação.

O estado do Tocantins conta com 600.000 ha de área irrigada, com potencial de atingir 4.000.000 de hectares. O estado conta com projetos públicos de irrigação: São João, em Porto Nacional; Manuel Alves, em Dianópolis; Gurita, em Itapiratins; Rio Formoso, em Formoso do Araguaia; Sampaio, em Sampaio (MELCHIADES, 2011). Dentre os principais empreendimentos públicos de irrigação do estado, Codevasf (2021) afirma que o Projeto Rio Manuel Alves, Rio Formoso, Polo de Fruticultura

Irrigada São João, Gurita e Projeto Hidroagrícola Sampaio, possuem uma significativa produção de fruticultura, em especial, de banana.

### **5.3 Propagação Comercial da Bananeira**

As mudas utilizadas comercialmente podem ser obtidas de diferentes maneiras, seja por meio da aquisição de viveiristas, de empresas produtoras de mudas micropropagadas idôneas ou produzidas pelo próprio fruticultor (SENAR, 2011).

A bananeira pode ser propagada de forma sexuada ou assexuada, sendo este último o método mais usual nos plantios comerciais por ser mais eficiente e proporcionar maior rendimento Alves et al. (2004).

De acordo com Puente et. al. (2020) a própria biologia da bananeira, permite a brotação de gemas laterais, após a retirada da gema apical, dando origem aos perfilhos que estão ligados à planta mãe. Matos (2019) classifica os diferentes tipos de mudas obtidas pelo método convencional, da seguinte forma:

- chifrinho – com 0,20 m a 0,30 m de altura e folhas lanceoladas;
- chifre – com 0,50 m a 0,60 m de altura e folhas lanceoladas;
- chifrão – com 0,60 m a 1,50 m de altura e mistura de folhas lanceoladas e folhas típicas da bananeira adulta.

Ventura (2005) enfatiza a necessidade da utilização de plantas saudáveis e produtivas para a obtenção de mudas para plantio, eliminando qualquer que apresente sintomas de ataque de pragas e doenças. O uso de mudas de boa qualidade, relacionada aos aspectos fitossanitários, deve ser um critério analisado de forma rigorosa por parte dos bananicultores e responsáveis técnicos dos bananais.

A muda a ser reproduzida deve passar por um processo de saneamento e seleção, bem como apresentar peso não inferior a 2 Kg, devendo os rizomas originarem-se de filhos de alta vitalidade e de aparência normal (BORGES, 2004).

A bananeira sofre o ataque de inúmeras pragas e doenças, são relatadas 146 espécies de nematóides parasitos ou associadas ao cultivo da banana, distribuídas em 43 gêneros (RIBIFI, 2005).

De acordo com Matos (2019) a produtividade dos bananais também é ameaçada pela Sigatoka-amarela, Sigatoka-negra, doenças causadas pelos

respectivos fungos *Mycosphaerella musicola* e *Mycosphaerella fijiensis*; Mal-do-panamá, causado por causado por *Fusarium oxysporum f. sp. cubense* (E.F. Smith) Sn e Hansen; Moko, que é uma doença causada pela bactéria *Ralstonia solanacearum Smith*; Estrias da bananeira também conhecida como BSV, doença é causada pelo vírus das estrias da bananeira (*Banana streak virus*); Mosaico da bananeira, doença causada pelo vírus do mosaico do pepino (*Cucumber mosaic virus*, CMV).

Gasparotto *et al.* (2003) afirma que mesmo com a velocidade da disseminação dos esporos do fungo precursor da Sigatoka-negra, a provável causa do avanço da doença, tenha sido o trânsito de mudas contaminadas. A principal ferramenta fitossanitária para conter os danos e perdas causadas por esses patógenos, é o uso de mudas idôneas durante o processo de implantação dos bananais, sabendo que o método convencional pode constituir um poderoso mecanismo de disseminação de pragas, fungos e nematóides (SAGI *et al.*, 1998).

Além da baixa taxa de multiplicação e da possibilidade de comportarem-se como vetores na disseminação de doenças, as mudas obtidas pelo processo convencional de propagação, apresentam grande desuniformidade, o que dificulta o manejo do pomar (ALVES, 2012).

Em alternativa ao método tradicional de obtenção de mudas, tem-se a micropropagação. A micropropagação é definida por Cribb (2004) como o meio de propagar um vegetal, baseando-se na aptidão de alguns tecidos embrionários somáticos de regenerar e multiplicar uma planta inteira a partir de uma fração desta.

Carvalho *et al.* (2006) destaca as principais vantagens desse método, entre eles estão, as possibilidades de se obter um alto número de plantas a partir de um único explante inicial, sem depender das condições climáticas; a redução do tempo e da área necessária à propagação da espécie; melhores condições sanitárias que culminam para eliminação de doenças; reprodução do genótipo da planta-mãe, geralmente com fidelidade durante a multiplicação.

Os principais fatores limitantes para o aumento do uso de mudas micropropagadas de bananeira têm sido a falta de divulgação dessa tecnologia para os produtores, a baixa oferta e, principalmente, o alto custo das mudas (GITONGA *et al.*, 2010). No Brasil, o uso de mudas micropropagadas para implantação de novas áreas de cultivo tem apresentado crescimento significativo nos últimos 10 anos, principalmente por produtores mais tecnificados.

## 5.5 Custo de Produção

Sabendo que a estimativa do custo de produção é uma importante ferramenta administrativa, Schuh (1976) destaca que nas economias modernas, com considerável grau de intervenção governamental, o custo de produção tem importante papel no processo de decisão de políticas econômicas. Além disso, os respectivos dados de custo mencionados, são essenciais no processo de planejamento, tanto a nível micro como macro-econômico.

Para o Estado, instituições financeiras e organizações públicas e privadas, ele serve como subsídio para tomada de decisões, como a disponibilidade de crédito para financiamento rural e a determinação de preços mínimos ofertados pelas instituições financeiras.

Marion (2017) destaca também que o custo está relacionado ao gasto relativo a um bem ou serviço utilizado na produção de outros bens ou serviços. No âmbito rural, os custos são todos aqueles gastos relacionados direta ou indiretamente com a cultura (ou produto), tais como sementes, adubos, defensivos, combustíveis, mão-de-obra (SANTOS, 2005).

Os recursos produtivos (insumos) são os recursos utilizados pelas empresas ou unidades econômicas de produção para produzir bens e serviços. As entradas são combinadas para obter os produtos. Os produtos (saídas) consistem na ampla gama de bens e serviços, destinados ao consumo ou uso posterior na produção. (MACHÓN, 2007).

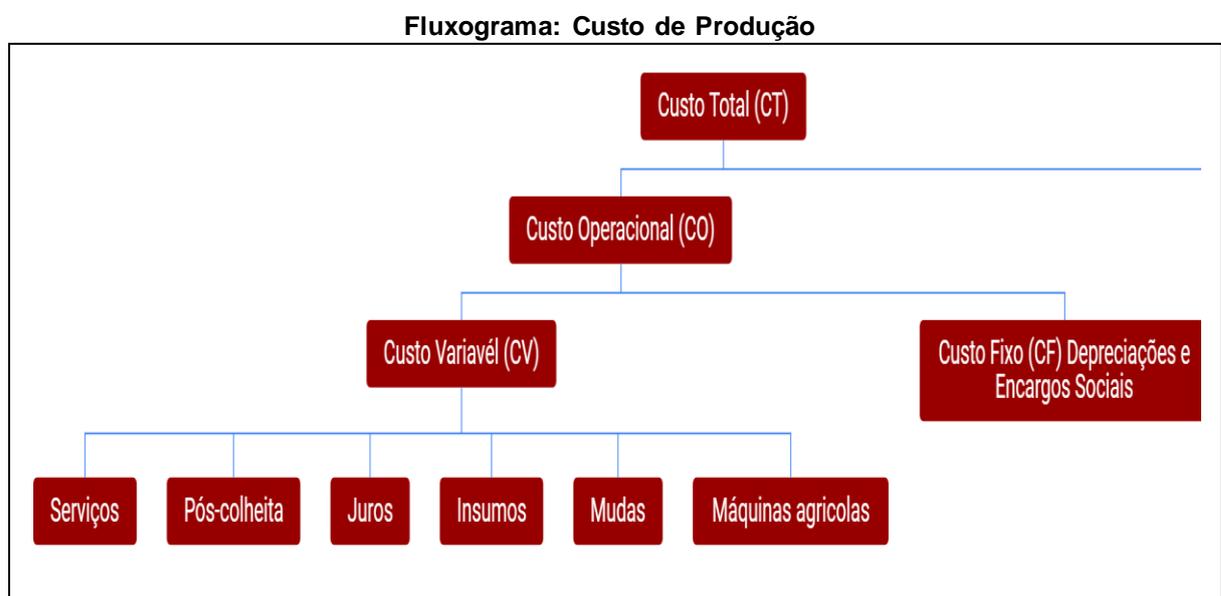
Machón, (2007) também classifica os fatores produtivos considerando as seguintes categorias:

- A terra (ou recursos naturais): tudo o que contribui natureza ao processo de produção.
- Trabalho: tempo e capacidades intelectuais envolvidos em atividades produtivas.
- Capital: bens duráveis não dedicados ao consumo, mas à produção de outros bens

Além dos fatores produtivos, é necessário considerar também o de custo operacional, que é o custo de todos os recursos que exigem desembolso monetário

por parte da atividade produtiva para sua recomposição, incluso a depreciação; e a sua finalidade na análise é a opção de decisão em casos em que os retornos financeiros sejam inferiores aos de outras alternativas, representadas pelo custo de oportunidade (REIS, 2007).

O custo de produção é caracterizado em custos variáveis totais (CVT) são a parcela dos custos totais que dependem da produção e por isso mudam com a variação do volume de produção. Representam as despesas realizadas com os fatores variáveis de produção. Na contabilidade empresarial, são chamados de custos diretos (VASCONCELOS e GARCIA, 2004).



Fonte: Autor, (2022).

Dalzotto *et al.* (2018), exemplifica que nos custos fixos estão incluídas as depreciações de benfeitorias, instalações, máquinas e implementos, mão de obra e encargos trabalhistas e seguro do capital fixo. Com relação aos custos operacionais, são aqueles que levam em conta no seu valor, os custos variáveis, fixos e a remuneração esperada sobre o capital fixo e sobre a terra. Somando-se esses montantes, obtém-se o custo total de produção.

A formação do custo de produção como o conjunto de coeficientes técnicos que são definidos, considerando a quantidade de insumo utilizado na produção e o preço desse insumo praticado no mercado (CONAB, 2010).

Diante disso, o custo de produção, pode ser agrupado de acordo com sua função no processo produtivo nas seguintes categorias:

- a) Custos Variáveis: Estão relacionados a todos os componentes que participam do processo de produção, à medida em que a atividade se desenvolve, ou seja, esses valores são agregados ao processo.
- b) Custo Fixo: São os ônus indiretos que não estão relacionados à variação da quantidade produzida, dentro desse grupo, classificam-se as depreciações, custos de oportunidade, seguro do capital fixo, remuneração esperada sobre o capital e terra (CONAB, 2010).
- c) Custo Operacional: São despesas efetivamente desembolsadas pelo agricultor mais a depreciação de máquinas e benfeitorias e o custo estimado da mão-de-obra, ampliando-o incorporando-se outros componentes de custo visando obter o custo total de produção (MATSUNAGA *et al.*1976).
- d) Renda de Fatores: é a renda dos fatores fixos, considerada como remuneração esperada sobre o capital fixo e sobre a terra (CONAB, 2010).
- e) Custo Total: compreende o somatório do custo operacional mais a remuneração atribuída aos fatores de produção (CONAB, 2010).

Para a estimativa desses valores, é necessário considerar todas as etapas pertinentes à implantação, manejo da cultura e aspectos da produção da banana. Borges (2004) estabelece as seguintes etapas para o cultivo da bananeira:

- Preparo da área para plantio;
- Calagem e adubação do solo, seguindo as exigências nutricionais da planta;
- Escolha da variedade;
- Escolha do método propagativo das mudas;
- Estabelecimento do pomar, levando em consideração o espaçamento e adensamento das plantas;
- Instalação e manutenção do sistema de irrigação adotado;
- Tratos culturais e colheita.

Para todas as etapas de implantação e manejo da lavoura, implicam-se em custos. Deve-se levar em consideração o valor dos equipamentos, serviços contratados, incluindo a mão de obra temporária.

Para estimar o custo de produção no estado do Tocantins, deve-se considerar também, todas as etapas e especificações de cada processo de implantação e manejo dos bananais.

O planejamento das operações deve nortear a tomada de decisão de quem executa essas atividades. Diante desse cenário, reitero o objetivo desse trabalho, que buscou avaliar o custo de produção da banana no município de Palmas, Tocantins, e a viabilidade econômica do uso de mudas micropropagadas.

## **6. MATERIAL E MÉTODOS**

A análise econômica deste trabalho foi projetada para o município de Palmas, Tocantins. A metodologia adotada neste trabalho para a avaliação de custo de produção, baseia-se na Norma 30.302-01 que foi elaborada pela Companhia Nacional de Abastecimento – CONAB (2021). A Norma foi elaborada, com a finalidade de estabelecer uma ferramenta para o levantamento de custos de produção.

Adaptando a metodologia para a cultura da banana para o município de Palmas foi realizada uma revisão bibliográfica, e o levantamento dos preços, que permitiu a estimativa do custo de cada etapa do processo de implantação e manejo do bananal.

Conforme proposto por Missias *et al.* (2021), foi considerado para a avaliação de custo, o preparo do solo, com calagem, aração e gradagem e colheita manual. Considerou-se também a comercialização dos frutos *in natura*.

Os valores e dados utilizados são referentes ao período de julho a novembro de 2022, para uma área de 1 hectare. O custo de cada serviço foi obtido a partir da observância dos valores adotados no mercado regional.

Para o preço de comercialização considerou-se o valor praticado no Estado, segundo a Central de Abastecimento de Alimentos, Ceasa/TO (2022). O preço médio do Kg, para a época analisada foi de R\$ 4,31.

Seguindo metodologia adotada por Missias *et al.* (2021) além do Custo Operacional Efetivo e Custo Operacional Total, foi considerada também a assistência técnica. Para a avaliação econômica, os dados foram tabulados por meio de planilhas eletrônicas do Microsoft Excel®.

## **7. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Na Tabela 2 estão apresentados os custos de produção do período avaliado, com o uso de mudas micropropagadas. De acordo com Lemos *et al.* (2001) as mudas

micropropagadas, embora mais caras do que os propágulos naturais da bananeira, têm a vantagem de serem isentas de pragas e doenças além de apresentarem maior vigor e facilidade no transporte e plantio.

**Tabela 2: Custos de produção da bananeira (*Musa spp.*) micropropagada na região central do Estado de Tocantins (município de Palmas e arredores), no segundo semestre de 2022.**

DISCRIMINAÇÃO	A PREÇO DE:	PARTICIPAÇÃO %
	R\$/ha	
<b>I – DESPESAS DE CUSTO DA LAVOURA</b>		
1 – Operação com aviso	0,00	0,00%
2 – Operação com máquinas próprias	0,00	0,00%
3 – Aluguel de máquinas/serviços	120,00	0,60%
4 – Análise de solo	138,00	0,69%
5 – Análise foliar	120,00	0,60%
6 – Mão-de-obra temporária	8.000,00	39,93%
7 – Administração rural	79,84	0,40%
8 – Mudas Micropropagadas	2160,00	10,78%
9 – Fertilizantes	3.320,00	16,57%
10 – Agróxicos	2.215,00	11,05%
<b>Total das despesas de custo da lavoura</b>	<b>16.152,94</b>	<b>80,62%</b>
<b>II – DESPESAS PÓS-COLHEITA</b>		
1 – Seguro agrícola	0,00	0,00%
2 – Assistência técnica	140,00	0,70%
3 – Despesas administrativas	391,65	1,95%
4 – Transporte externo	0,00	0,00%
5 – Armazenagem	0,00	0,00%
6 – CESSR	487,50	2,47%
7 - Funrural	0,00	0,00%
8 - Taxas	0,00	0,00%
9 - Outros	0,00	0,00%
<b>Total das despesas Pós-Colheita</b>	<b>879,15</b>	<b>4,39%</b>
<b>III – DESPESAS FINANCEIRAS</b>		
1 - Juros	345,48	1,72%
<b>Total das despesas Financeira</b>	<b>345,48</b>	<b>1,72%</b>
<b>CUSTO VARIÁVEL</b>	<b>19.396,72</b>	<b>86,81%</b>
<b>IV – DEPRECIAÇÕES</b>		
1 – Depreciações de benfeitorias/instalações	565,00	2,82%

2 – Depreciações de implementos	0,00	0,00%
3 – Depreciações de máquinas	0,00	0,60%
4 – Depreciações de animais	0,00	0,00%
<b>Total de depreciações</b>	<b>565,00</b>	<b>2,82%</b>
<b>V – OUTROS CUSTOS FIXOS</b>		
1 – Manutenção periódica de benfeitorias/instalações	565,00	2,82%
2 – Encargos sociais	0,00	0,00%
3 – Seguro do capital fixo	0,00	0,00%
Total de Outros custos fixos	0,00	0,00%
Custo Fixo	565,00	2,82%
<b>CUSTO OPERACIONAL</b>	<b>19.961,72</b>	<b>99,63%</b>
<b>VI – RENDA DE FATORES</b>		
1 – Renumeração esperada sobre capital fixo	<b>0,00</b>	0,00%
2 – Terra	<b>75,00</b>	0,37%
Total de renda de fatores	<b>75,00</b>	0,37%
<b>CUSTO TOTAL</b>	<b>20.036,72</b>	<b>100,00%</b>

Fonte: CONAB/DIPAI/SUINF/GECUP (2022), adaptado pelo autor.

De acordo com os dados apresentados neste estudo, observou-se que a mão-de-obra é o custo que mais impacta a atividade. Este fato pode ser explicado pela alta demanda de mão-de-obra temporária nos bananais.

Segundo Zucoloto (2017), o cultivo da banana é realizado em sua maioria por pequenos agricultores, e por essa razão têm-se grande exigência em operações manuais, que vão desde o plantio, produção, colheita e comercialização.

Os resultados obtidos no presente trabalho estão de acordo com Araújo (2016). Este autor avaliou o custo de produção e desempenho econômico da banana orgânica, no Vale do Submédio do São Francisco, no Estado da Bahia, no período de janeiro a dezembro de 2019. Neste estudo foi observado que as operações manuais corresponderam a cerca de 38,50% dos custos operacionais executados na exploração da banana orgânica.

As despesas com mão-de-obra no presente trabalho corresponderam a 39,93% do total dos custos de produção. Esta porcentagem equivale a R\$8.000,00, no ano corrente.

Assim como na situação analisada por Araújo (2016) as únicas atividades mecanizadas realizadas no sistema de cultivo, levado em consideração na construção

deste trabalho, são as de aração e gradagem que ocorrem no ano de implantação do bananal.

As despesas pós-colheita que envolvem o CESSR (Contribuição Especial para a Seguridade Social Rural) e despesas administrativas equivaleram a R \$879,15. As despesas administrativas totais somaram R\$345,48.

Quanto a depreciação das benfeitorias e instalações o valor estimado foi de R\$565,00 que representa 2,82% do valor total. Foi incluído também no custo total, a renda de fatores, somando R\$75,00. Esses valores equivalem a 4,39% do custo total de produção.

Na estimativa do custo de produção de banana com o uso de mudas micropropagadas (Tabela 2) foram relatados todos os insumos e serviços necessários para a implantação (Ano 1) da cultura, o que resultou no COE de R\$19.961,72, enquanto o COT foi no valor de R\$20.036,72 sendo composto pelo COE e outras despesas. Levando em consideração os preços praticados no mercado regional e dados CONAB, o valor médio anual da comercialização da banana Nanica/Prata é de R\$4,25/kg.

De acordo com IBGE (2021) a média por hectare é de 9,2 mil kg/ha, perfazendo-se o valor bruto médio da produção anual em um hectare nos anos compreendidos neste intervalo de tempo de R\$39.100,00.

Comparando esse valor, que corresponde à receita bruta total, com os custos totais de produção por hectare, que é R\$20.036,72, constata-se que o lucro ou a margem líquida da exploração da banana com o uso de mudas micropropagadas é de R\$19.063,28 por hectare/ano no período de produção plena do cultivo.

Os valores encontrados no presente trabalho, para o município de Palmas, Tocantins, divergiram dos encontrados por Missias et al. (2021). Estes autores pesquisaram a Região de Sudoeste do Goiás, no período de janeiro a dezembro de 2019.

Os autores supracitados encontraram na sua avaliação da rentabilidade de produção de banana prata-anã, o custo total de R\$11.596,03. Costa (2020), avaliou o custo de produção da banana na região do Distrito Federal, para as cultivares Conquista, Grand Naine, Prata Anã, BRS Tropical, o custo total de produção de cada cultivar foi respectivamente, R\$ 97.205,06; R\$ 213.771,97; R\$ 117.234,52; R\$ 173.474,72.

Para melhor compreensão dos valores apresentados, cabe destacar as despesas com os insumos necessários para implantação e manejo do pomar, sendo esses, os fertilizantes e agrotóxicos, que em conjunto, representam 27,62% do custo total de produção. Os fertilizantes contabilizam R\$ 3.230,00 enquanto os agrotóxicos somam R\$2.215,00 aos custos totais.

Dados apresentados pelo SENAR (2021) elucidam que as divergências encontradas nos custos de produção ao longo dos anos destacados, podem estar relacionadas com a valorização do dólar frente ao real, os fatores climáticos e a volatilidade dos preços da banana. Esse cenário incerto, já indicava uma alta no custo de produção desde dezembro de 2021. A alta no custo de produção, também afetou estados como a Bahia, Minas Gerais, Santa Catarina e São Paulo.

A instabilidade econômica e política no cenário global e nacional também pode explicar esse fato, uma vez que o Brasil apresenta dependência de usufruto dos insumos produzidos na China e outros países. Pedrozo (2022), destaca que 80% dos fertilizantes importados pelo Brasil são produzidos em território chinês.

Castro (2022) destaca que a pandemia da COVID-19, encareceu o custo de produção e distribuição dos fertilizantes e insumos agrícolas em 200%. Tal fato evidencia a fragilidade brasileira, frente a sua alta capacidade produtiva, que se contrapõe à latente vulnerabilidade logística que o setor possui em produzir os insumos necessários para a manutenção da sua posição competitiva diante do mercado internacional.

Avaliando os indicadores econômicos apresentados na Tabela 3, sendo esses a receita total, custo total, o lucro e o custo médio unitário, é possível perceber uma margem de lucro positiva, com lucratividade de 48,76%.

**Tabela 3: Indicadores de viabilidade econômica, para o município de Palmas - TO.**

<b>INDICADORES</b>		
Receita total ou faturamento	Produção x preço médio de venda	<b>R\$ 39.100,00</b>
Custo total	Custo fixo + custo variável	<b>R\$ 20.076,72</b>
Resultado (lucro ou prejuízo)	Receita total – custo total	<b>R\$ 19.063,28</b>
Custo médio unitário	Custo total/produção total	<b>R\$ 2,17</b>
Margem de lucro	Preço médio venda-custo médio unitário	<b>R\$ 2,08</b>
Lucratividade	(Resultado/receita total)*100	<b>48,76%</b>

Fonte: Autor, (2022).

Perante o exposto, vale enfatizar que o uso das mudas micropropagadas representam 10,78% do custo total, sendo as outras despesas anteriormente destacadas as responsáveis pelo maior impacto econômico na atividade.

Os resultados demonstram que mesmo em um cenário de instabilidade política e econômica, a bananicultura exibe uma boa viabilidade financeira para quem produz, quando avaliada a lucratividade do empreendimento.

Considerando os resultados obtidos por Rodrigues *et al.* (2018) verificaram-se que a viabilidade econômica para implantação de banana mesmo no cenário pessimista, apresenta ao produtor uma margem de segurança ao implantar o projeto, Rodrigues *et al.* (2018) obteve valor de indicador econômico positivo, onde os somatórios das receitas superaram as despesas, portanto, a cada R\$1,00 empregado houve o retorno de R\$3,02 de lucro.

A partir disso, destaca-se a rentabilidade da aplicação das mudas micropropagadas para o município de Palmas-TO, onde a margem de lucro, apresentada pelos indicadores econômicos, ilustram que para cada R\$ 2,17 investido na produção da banana, têm-se um retorno de R\$ 2,08.

Diante desse cenário, é necessário que antes de qualquer investimento seja feita uma análise econômica da implantação e condução da cultura. Cabe ressaltar, que o custo de produção é sujeito a variações de acordo com a época em que é feito o levantamento de preços, e da região em que se deseja implantar a cultura, nesse cenário, cabe à empresa rural possuir suas particularidades diante das projeções realizadas, é necessário que seja feita uma pesquisa econômica capaz de retratar o cenário regional.

A partir deste estudo, é possível concluir que a exploração da banana no Município de Palmas-TO é uma atividade rentável, e o uso das mudas micropropagadas têm pouco impacto no custo total de produção.

## **8. CONCLUSÕES**

Conclui-se que o custo total de produção foi de R\$ 20.036,72 para o município de Palmas - TO, Tocantins. O uso das mudas micropropagadas representaram 10,78% do custo total e a mão de obra representou 39,93% do custo total, logo estima-se uma viabilidade econômica na produção de bananas para o município de Palmas, Tocantins, sendo a margem de lucro da atividade o equivalente a 48,76%.

## 9. REFERÊNCIAS

ALVES, P. G. A474p: Protocolo para micropropagação de bananeira. 'Thap maeo' / Gustavo Alves Pereira. - Ilha Solteira: [s.n.], 2012.

ALVES, E. J. Principais cultivares de banana no Brasil. Revista Brasileira de Fruticultura, v. 12, p. 45-61, 1990.

ALVES, E.J., LIMA, M.B., SANTOS-SEREJO, J.A., Trindade, A.V. (2004) Propagação. In: Borges, A.L., Souza, L.S. (eds). O cultivo da bananeira. EMBRAPA. Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, 279 p.

BANANA: a cultura da banana . Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. 2. Ed. -- Brasília: SENAR, 2011.

BENNO, B. [et al.]. Anuário brasileiro de horti&fruti 2019. Santa Cruz do Sul: Editora Gazeta Santa Cruz, 2018.

BORGES, A. L.; Souza, L. Da S. O cultivo da bananeira. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2004. 279p.

BORGES, A. L. Banana: instruções práticas de cultivo. Organizadores, Ana Lúcia Borges, Aristoteles Pires de Matos; autores, Ana Lúcia Borges... [et al] . Dados eletrônicos. Cruz das Almas : Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, 2006.

CADERNO DE CARACTERIZAÇÃO: Estado do Tocantins. Organizadores, Renan Loureiro Xavier Nascimento, Camilo Cavalcante de Souza, Marcos Antonio das Neves de Oliveira – Brasília, DF : Codevasf, 2021.

CARVALHO, J. M. F. C; SILVA M. M. DE A; MEDEIROS, M. J. L. Fatores Inerentes À Micropropagação. Campina Grande: Embrapa, 2006.

CASTRO, et al. A Comercialização de Insumos agrícolas. Campinas: Fundação Cargill, 2022.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. Custos de Produção Agrícola: A metodologia da Conab. Brasília, 2010. 60p.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. Norma metodologia do Custo de produção 30.302: Sistema de operações subsistema de gestão de informações e conhecimento. Resolução Direx n. 017, de 14 de agosto de 2020. Brasília, DF: Companhia Nacional de Abastecimento, 2020. Disponível em: [https://www.conab.gov.br/images/arquivos/normativos/30000\\_sistema\\_de\\_operacaoe](https://www.conab.gov.br/images/arquivos/normativos/30000_sistema_de_operacaoe). Acesso em: 27 out. 2022.

COSTA, M. M. Custo de produção de cultivares de banana na região do distrito federal. 2020. 39 f. Monografia (trabalho de conclusão de curso submetido à faculdade de agronomia e medicina veterinária da universidade de Brasília, como requisito parcial para a obtenção do grau de engenheiro agrônomo), 2020.

CRIBB, A. Y. Sistema Agroalimentar Brasileiro e Biotecnologia Moderna: Oportunidades e Perspectivas. Cadernos de Ciência & Tecnologia, Brasília, v. 21, n. 1, p. 169-195, jan./abr. 2004.

DANTAS, L. L.; SHEPHERD, K.; OLIVEIRA E SILVA, S. De; SOARES FILHO, W. Dos S. Classificação botânica, origem, evolução e distribuição geográfica. In: ALVES, E. J. (Org.). A cultura da banana: aspectos técnicos, socioeconômicos e agroindustriais. Brasília, DF: Embrapa SPI; Cruz das Almas: Embrapa-CNPMPF, 1997. 587 p.

DALZOTTO ARTUZO, F. et al. Gestão de custos na produção de milho e soja. Revista Brasileira de Gestão de Negócios. ISSN 1806-4892. Review of Business Ma, v. 20, n. 2, p. 273-294, 2018.

DIAS, J. Do S. A. ; BARRETO, M. C. (Ed.). Aspectos agronômicos, fitopatológicos e socioeconômicos da sigatoka-negra na cultura da bananeira no Estado do Amapá. Macapá: Embrapa Amapá, 2011. 95 p. 1 CD-ROM. ISBN 978-85-61366-14-8.

DONATO, R. et al. Considerações Ecofisiológicas e estratégias de manejo da

bananeira (Ecophysiological considerations and banana management strategies). Simposio Brasileiro de Bananicultura: VIII SIMBANANA. Parque de Exposição Montes Claros, p. 32, 2015.

FIORAVANÇO, J. C. Mercado Mundial da Banana: produção, comércio e participação brasileira. Informações Econômicas, SP, v. 33, ed. N.10, 29 out.

Flori, J. E. Estudo do manejo e do desenvolvimento da bananeira 'Prata Anã' (Musa spp., AAB), visando a colheita programada. José Egídio. - - Piracicaba, 2005. 800. :il.

FT. Fruticultura Tropical: diversificação e consolidação. Moises Zucoloto, Robson Bonomo (organizadores) – Alegre, ES: CAUFES, 2017. 143 p. : il.; 15,5x20,5cm.

GARCIA, A. Principais doenças fúngicas da bananeira em Rondônia: sintomatologia e controle / Alvanir Garcia, José Nilton Medeiros Costa. Porto Velho: EMBRAPA-CPAF. Rondônia, 2000.

GASPAROTTO, L.; PEREIRA, J. C. L. R.; PEREIRA, M. C. N. Sigatoka-negra: situação atual e avanços obtidos. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO, 2003.

GITMAN, L. J. Princípios da Administração Financeira. 7 ed. São Paulo: Harbra, 2002.

GITONGA, N. M.; OMBORI, O.; MURITHI, K. S. D.; NGUGI, M. Low technology tissue culture materials for initiation and multiplication of banana plants. African Crop Science Journal, Kampala, v. 18, n. 4, p. 243-251, 2010.

LAMEIRA, O. A.; PINTO, J. E. B. P.; PASQUAL, M. Propagação in vitro da bananeira 'Prata' através da cultura de tecidos. Revista Brasileira de Fruticultura, Brasília, v. 25, n. 11, p. 1613-1617, nov. 1990.

LEMOS, E. E. P. DE et al. Micropropagação de clones de banana cv. terra em biorreator de imersão temporária. Biotecnologia, Rev. Bras. Frutic, v. 23, ed. 3, dez. 2001.

LICHTEMBERG, L. A., and Paulo Dos Santos Faria Lichtemberg. Avanços Na Bananicultura Brasileira. Revista Brasileira De Fruticultura 33.Spe1 (2011): 29-36. Web.

MACHÓN, F. Princípios de economia. [S. L.]: Pearson, 2007. 352 p. ISBN 9788576050827.

Manejo do bananal com ênfase na produção de mudas a partir do fracionamento do rizoma / Reinaldo José Alvarez Puente, José Guedes Fernandes Neto, Franciene Dias Ribeiro, Rosalee Albuquerque Coelho Netto, Sonia Sena Alfaia. - Manaus: Editora INPA, 2020. 22 p. : il. Color. ISBN : 978-65-5633-008-2 (on-line).

MARTINS, R. C. Produção, qualidade e sanidade de frutos de bananeira 'BRS Conquista' ensacados com polipropileno de diferentes cores / Rafaelly Calsavara Martins. - Botucatu: [s.n.], 2018.

MATOS, A. P. De. Práticas de cultivo para a cultura da banana no Estado do Tocantins. Editor técnico, Aristoteles Pires de Matos, José Américo Rocha Vasconcelos, Antônio Humberto Simão. – Cruz das Almas, BA : Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2019.

MATOS, A. P. De. Práticas de cultivo para a cultura da banana no Estado do Tocantins. Editor técnico, Aristoteles Pires de Matos, José Américo Rocha Vasconcelos, Antônio Humberto Simão. – Cruz das Almas, BA : Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2019. 41 p. Il. ; 21 cm. - (Documentos/ Embrapa Mandioca e Fruticultura, ISSN 1809-4996.235).

MATSUNAGA, M. et al. Metodologia de custo de produção utilizada pelo IEA. Agricultura em São Paulo, SP, 23(1):123-139, 1976.

MELCHIADES, L. Tocantins com maior potencial para irrigação sustentável do Brasil. Palmas: Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos [do Estado do Tocantins], 2011. Disponível em: <https://www.to.gov.br/semarh/noticias/tocantins-com-maior-potencial-para-irrigacao-s-ustentavel-dobrasil/2c32hmnli8w>. Acesso em: 07 set.

2022.

MISSIAS, H. R. C.; SILVA, A. C. DA; ARAÚJO, M. DA S.; MATOS, F. S.; ARAÚJO, M. DA S. Rentabilidade econômica de produção de banana prata-anã: Energia na Agricultura. Botucatu, Caderno de Geografia, v. 36, ed. 2, p. 285-295, 20 abr. 2021.

MOREIRA, R. S. Banana: teoria e prática de cultivo. 2. Ed. São Paulo: Fundação Cargill, 1999. 1 CD-ROM.

MOREIRA, R. S.; CORDEIRO, Z. J. M. A história da banana no Brasil. In: REUNIÃO INTERNACIONAL DA ACORBAT, 17., 2006. Joinville. Anais... Joinville: ACORBAT/ACAFRUTA, 2006. V.1, p. 48-82.

NEVES, T.S.; SILVA, S.O.; OLIVEIRA, R.P. Desenvolvimento in vitro de plântulas de diplóides de bananeira obtidas a partir da cultura de embriões. Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal – SP, v. 24, n. 01, p. 006 – 009, abril 2002.

NOMURA, E. S. et.al. Cultivo da Bananeira. Campinas, CDRS, 2020. 178p. 23cm (Manual Técnico, 82).

OLIVEIRA A., SIMONE; DELOURDES M., MARIA. A importância da transposição didática no ensino da morfologia vegetal no estudo dos frutos. III Encontro de Produção Discente em Pós-graduação em ensino de Ciências e Matemática, Rev. Prod. Disc. Educ. Matem, v. 3, n. 1, p. 82-90, 23 nov. 2013.

PBMH & PIF - PROGRAMA BRASILEIRO PARA A MODERNIZAÇÃO DA HORTICULTURA & PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTAS. Normas de Classificação de Banana. São Paulo: CEAGESP, 2006. (Documentos, 29).

PEDROZO, J. S. A guerra e os insumos agrícolas. Presidente da Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de Santa Catarina (FAESC) e do Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR/SC). Artigo 11 de março de 2022 Disponível em: <https://www.cnabrazil.org.br/noticias/a-guerra-e-os-insumos-agricolas>. Acesso em: 06 de Abril de 2022.

REIS, R. P. Fundamentos de economia aplicada. Lavras: UFLA/FAEPE, 2007.

RIFIB, XIII., 2005, REGISTRO – SP. REUNIÃO ITINERANTE DE FITOSSANIDADE DO INSTITUTO BIOLÓGICO [...]. São Paulo: [s. N.], 2005. Tema: CULTURA DA BANANA.

RODRIGUES P. M. FONTES ALTERNATIVAS DE MINERAIS E SACAROSE NA MICROPROPAGAÇÃO DA BANANEIRA. CV. WILLIAMS. 2014. Monografia (Pós-Graduação em Produção Vegetal.) - -, [S. L.], 2014.

ROLDÃO, A. de F.; FERREIRA, V. de O. Climatologia do Estado do Tocantins – Brasil. Tocantins State Climatology – Brazil, Caderno de Geografia, v. 29, ed. 59, 2019.s/30.302\_Norma\_Metodologia\_de\_Custo\_de\_Producao.pdf. Acesso em: 16 de outubro. 2022.

SAGI, L.; MAY, G. D.; REMY S.; SWENNEN, R. Recent developments in biotechnological research on bananas (*Musa* spp.). *Biotech. Genet. Engineer. Rev*, Andover, v.15, p. 313-327, 1998.

SANTOS, J. J. Fundamentos de Custos para Formação do Preço e do Lucro. 5ª. Ed. São Paulo: Editora Atlas, 2005.

SEAGRO - Secretaria de Estado da Agricultura e Pecuária. Tocantins é referência na produção de frutas. Disponível em: <http://seagro.to.gov.br/noticia/2013/10/4/em-25-anos-tocantins-e-referenciana-producao-de-frutas>. Acesso em: 07 set. 2022.

TEIXEIRA, J. Cognição e categorias: os conceitos de "fruto" e "fruta". I Vol., pp. 687-700 in Gonçalves, Miguel; Silva, Augusto Soares; Coutinho Jorge; Martins, Jose\Sândido; Ferreira, Maria José (Orgs.), -Gramática e Humanismo - Actas do Colóquio de Homenagem a Amadeu Torres, 2 volumes, Faculdade de Filosofia da Universidade Católica Portuguesa, Braga, (2005).

ULLMANN, S. Origem da Banana. Disponível em: <<https://www.ufrgs.br/alimentus1/feira/mpfruta/banana/origem.htm>>. Acessado em 14

32

de agosto de 2022.

VASCONCELOS, M. A. S. de; GARCIA, M. E. Fundamentos de economia. 2. Ed. São Paulo: Saraiva, 2004.

VENTURA, J. A.: GOMES, J. A. Recomendações técnicas para o cultivo da bananeira no Estado do Espírito Santo. Vitória, ES; Incaper, 2005. 42p. (Incaper.Documentos, 141.) ISSN 1519-2059.

ZUCOLOTO, M. R. BONOMO Fruticultura Tropical: diversificação e consolidação – Alegre, ES: CAUFES, 2017. 143 p. : il.; 15,5x20,5cm.