



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
UNIDADE ACADÊMICA ESPECIALIZADA EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AGRÔNOMICA

**Análise da Viabilidade Financeira da Produção do Açaí
(*Euterpe oleracea* Mart.) no Município de Macaíba/RN**

VINÍCIUS CARVALHO GURGEL

Macaíba - RN

Setembro de 2021

Vinícius Carvalho Gurgel

**Análise da Viabilidade Financeira da Produção do Açaí
(*Euterpe oleracea* Mart.) no Município de Macaíba/RN**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado na UFRN como
requisito básico para a conclusão do
Curso Engenharia Agrônômica.

Orientadora: Shirlle Kátia da Silva
Nunes

Macaíba - RN
Setembro de 2021

Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN
Sistema de Bibliotecas - SISBI

Catálogo de Publicação na Fonte. UFRN - Biblioteca Setorial Prof. Rodolfo Helinski - Escola Agrícola de Jundiá - EAJ

Gurgel, Vinicius Carvalho.

Análise da viabilidade financeira da produção do açaí (Euterpe oleracea Mart.) no município de Macaíba/RN / Vinicius Carvalho Gurgel. - 2021.

64f.: il.

Monografia (graduação) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Unidade Acadêmica Especializada em Ciências Agrárias, Curso de Engenharia Agrônoma. Macaíba, RN, 2021.

Orientadora: Profa. Dra. Shirllle Kátia da Silva Nunes.

Coorientador: Prof. Dr. Sérgio Marques Júnior.

Coorientadora: Profa. Dra. Karen Maria da Costa Mattos.

1. Análise de Viabilidade Financeira - Monografia. 2. Cenários de investimento - Monografia. 3. Euterpe oleracea - Monografia. I. Nunes, Shirllle Kátia da Silva. II. Marques Júnior, Sérgio. III. Mattos, Karen Maria da Costa. IV. Título.

RN/UF/BSPRH

CDU 65.01

Elaborado por Elaine Paiva de Assunção - CRB-15/492

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
UNIDADE ACADÊMICA ESPECIALIZADA EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AGRONÔMICA**

**Análise da Viabilidade Financeira da Produção do Açaí
(*Euterpe oleracea Mart.*) no Município de Macaíba/RN**

por

Vinícius Carvalho Gurgel


**TRABALHO SUBMETIDO AO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA
AGRONÔMICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA OBTENÇÃO GRAU DE
BACHAREL EM ENGENHARIA AGRONÔMICA**

Setembro, 2021

**@2021 Vinícius Carvalho Gurgel
TODOS OS DIREITOS RESERVADOS**

O autor aqui designado concede ao Curso de Graduação em Engenharia Agronômica da Universidade Federal do Rio Grande do Norte permissão para reproduzir, distribuir e comunicar ao público em geral, em papel ou meio eletrônico, esta obra no todo ou em parte, nos termos da lei.

Assinatura do Autor: VINÍCIUS CARVALHO GURGEL


Prof. Dra. Shirle Kátia da Silva Nunes – Presidente


Prof. Dr. Sérgio Marques Júnior – Membro Avaliador


Prof. Dra. Karen Maria da Costa Mattos – Membro avaliador

DEDICATÓRIA

Símbolo de mais uma etapa concluída de vida, dedico a meu Deus, origem das minhas forças, persistência e honra, aos meus pais Eden Soares e Martha Carvalho, que me formaram como pessoa, ao meu irmão Gabriel Carvalho Gurgel, a minha companheira de vida Edilane, aos meus tios Luís parada e Margarete Cruz, aos meus professores, que foram de essencial para minha formação como profissional e que tem me acompanhado dando suporte em toda minha formação acadêmica.

AGRADECIMENTOS

Deus minha eterna gratidão, por me proporcionar a benção da vida, por estar sempre nela, preservando todos aqueles no qual tenho carinho, aqueles que te seguem e aqueles que buscam te seguir. Obrigado por ser a luz que me guia e me dá forças. Obrigado meu Deus.

Aos meus amados pais Eden e Martha, por esta sempre presente em minha vida, por acompanhar dando forças, orientações e ensinamentos. Que por toda dificuldade enfrentada ainda puderam garantir minha formação educacional. Ao meu irmão Gabriel que me trouxe o significado de compartilhar, de amor.

A minha namorada parceira da vida, Edilane, que por todos os momentos sempre me apoiou, me fez acreditar que eu conseguiria. Esteve pacientemente ao meu lado me dando suporte, carinho, também se dispondo de seu tempo para me ajudar na construção dessa carreira.

Para minha professora orientadora querida Dra. Shirlle Katia da Silva Nunes que esteve me acompanhando desde o início do curso e observando minhas evoluções além de suas 5 disciplinas em que todas as vezes fez de tudo pra todos aprenderem, se esforçando para dar aulas práticas laboratoriais e sempre se dispondo para atender a todos nós, incluindo em momentos complicado em sua vida pessoal, todavia nunca deixou de ser essa excelente pessoa e profissional, você é uma guerreira profa!

A meu professor amigo Dr. Sérgio Marques Junior que apresentou uma vertente do curso de qual me identifiquei e me auxiliou a construir uma base acadêmica. A minha gratidão a todos aqueles professores que foram sempre atenciosos comigo e deixaram seus conhecimentos, Dra. Cassia Regina, Dra. Vanda Lira, Dr. Emerson Moreira, Dra. Ermelinda, Dr. Gualter, Dra. Karen Maria, Dr. Hailson Ferreira, Dr. Hamilton e todos aqueles que fazem parte do corpo docente do curso de Engenharia Agrônômica da UFRN. Por fim, agradeço a todos os que contribuíram por essa passagem em minha vida.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Custos operacionais efetivos de produção do 1º ano da cultura do açazeiro	37
Tabela 2-Discriminação percentual dos custos operacionais efetivos de produção do 1º ano da cultura do açazeiro	38
Tabela 3-Custos operacionais efetivos de produção do 2º ano da cultura do açazeiro	39
Tabela 4-Discriminação percentual dos custos operacionais efetivos de produção do 2º ano da cultura do açazeiro	39
Tabela 5 - Custos operacionais efetivos de produção do 3º ano da cultura do açazeiro	40
Tabela 6 -Discriminação percentual dos custos operacionais efetivos de produção do 3º ano da cultura do açazeiro	41
Tabela 7 - Custos operacionais efetivos de produção do 4º ano da cultura do açazeiro	41
Tabela 8-Discriminação percentual dos custos operacionais efetivos de produção do 3º ano da cultura do açazeiro	42
Tabela 9 -Custos operacionais efetivos de produção dos anos 5º,6º,7º e 8º da cultura do açazeiro	43
Tabela 10 -Discriminação percentual dos custos operacionais efetivos de produção dos anos 5º,6º,7º e 8º da cultura do açazeiro	43
Tabela 11 - Custos operacionais efetivos da implantação de uma unidade de agroindústria familiar para produção de polpa de açai.....	44
Tabela 12-Discriminação percentual dos custos operacionais efetivos de da implantação de uma unidade agroindústria familiar para produção de polpa de açai	44
Tabela 13-Estimativa de produtividade Ha/Kg e preço de venda em R\$/Kg do açai in natura	46
Tabela 14 -Receita líquida ajustada (RLA)	47
Tabela 15 -Valor presente líquido (VPL).....	47
Tabela 16-Indicadores para cenários	48
Tabela 17-Dados financeiros para o panorama médio	49
Tabela 18 -Indicadores de custo médio variando o preço de venda.....	50

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -Palmeira de açai (<i>Euterpe oleracea</i>) em estágio inicial	18
Figura 2 - Fruto do açai (<i>Euterpe oleracea</i>).....	19
Figura 3- Fluxograma das etapas do processo de produção do açai.....	22
Figura 4 - Fluxograma geral dos processos agroindustriais do açai.....	26
Figura 5- Fluxograma dos critérios de Avaliação do valor presente líquido (VPL)	31
Figura 6 - Fluxograma dos Critérios de avaliação da Taxa interna de Retorno (TIR)	33
Figura 7 - Localização geográfica do município de Macaíba / RN.....	35

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

cv. – Cultivar

FC - Fluxo de Caixa

Ha – Hectare

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística BNB

KG - Quilograma

Km² - Quilometro quadrado

MAPA – Ministério de agricultura, pecuária e abastecimento

RL - Receita Líquida

RLA - Receita Líquida Ajustada

RN – Rio grande do Norte

TIR - Taxa interna de retorno

TMA - Taxa mínima de atratividade

TON - Tonelada

UN -unidade

UNID - Unidade

VPL - Valor presente líquido

VR – Valor

VT- Valor Total

Sumário

RESUMO	12
ABSTRACT	13
1- INTRODUÇÃO	14
1.1 – CONTEXTUALIZAÇÃO	14
1.2 – OBJETIVOS.....	15
1.2.1-Objetivo geral.....	15
1.2.2 - Objetivos específicos	16
1.3 – JUSTIFICATIVA.....	16
1.4 – ESTRUTURA DO TRABALHO	17
2. REFERENCIAL TEORICO	18
2.1 – Aspectos Gerais da cultura do Açaí (<i>Euterpe Oleracea</i>)	18
2.2- Aspectos gerais da produção do açaí	19
2.3. Sistema de produção do açaí	20
Este item foi construído com base no sistema de produção do açaí da EMBRAPA (2005).	
.....	Erro! Indicador não definido.
2.3.1 - Preparo do solo.....	20
2.3.2 Espaçamento.....	21
2.3.3 Calagem.....	21
2.3.4 Adubação.....	21
2.3.5 Irrigação.....	21
2.3.6 Desbastes e limpeza das touceiras	22
2.4 – Processamento agroindustrial do açaí e derivados	23
2.5 - Implantação agroindustrial em unidade familiar.....	25
2.6 – Aspectos Gerais do processo agroindustriais para produção de polpa	26
2.7 – Indicadores de viabilidade econômico-financeira	26
2.7.1 – Investimento	27
2.7.2- Gastos, Custos e Despesas	27

2.7.3 - Receitas	28
2.7.4 – Fluxo de caixa	29
2.7.5 – Período de Retorno (PR)	29
2.7.6 – Valor Presente Líquido (VPL).....	29
2.7.7 - Taxa Mínima de Atratividade (TMA).....	31
2.7.8 - Taxa Interna de Retorno (TIR).....	32
3.0– METODOLOGIA	34
3.1 – Tipologia de pesquisa.....	34
3.2 – Área de estudo	34
3.3 – Procedimento de coleta de Dados.....	35
3.4 – Estimativa dos elementos de custos	35
3.5 – Estimativa dos elementos de receita.....	36
3.6 – Procedimentos de análises.....	36
4.0- RESULTADOS E DISCUSSÃO	37
4.1 - Estimativa dos custos operacionais efetivos (COE) para o 1 Ano.....	37
4.2 - Estimativa dos custos operacionais efetivos (COE) para o 2º Ano.....	38
4.3 - Estimativa dos custos operacionais efetivos (COE) para o 3º Ano.....	40
4.4- Estimativa dos custos operacionais efetivos (COE) para o 4º Ano.....	41
4.5 - Estimativa dos custos operacionais efetivos (COE) para os anos 5º,6º,7º e 8º	42
4.6 - Estimativa do custo de implantação de uma unidade agroindustrial familiar para produção de polpa de açaí (<i>Euterpe oleracea</i>), no município de Macaíba/RN.....	44
4.7 – Análise das estimativas de preço de venda e produtividade do açaí <i>in natura</i>	45
4.8. Análise da viabilidade financeira da produção do açaí (<i>Euterpe oleracea</i>) no município de Macaíba/RN.....	46
5.0 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	51
5.1. Conclusões da Pesquisa de Campo.....	51
5.2. Recomendações Para Trabalhos Futuros.....	52
REFERENCIAS	53

GURGEL, V. C. **Análise da Viabilidade Financeira da Produção do Açaí (*Euterpe oleracea Mart.*) no Município de Macaíba/RN** Monografia (Graduação em Engenharia Agrônômica). Unidade Acadêmica Especializada em Ciências Agrárias, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. 64 p. 2021

RESUMO

O crescimento do consumo do açaí (*Euterpe oleracea Mart.*) teve uma expansão significativa a partir da década de 90, devido as suas propriedades nutricionais, o que levou a uma maior demanda do mercado interno e externo. Neste contexto o estudo teve como objetivo analisar a viabilidade financeira da produção de açaí (*Euterpe oleracea Mart.*), no município de Macaíba/RN, tendo como base a estimativa dos componentes de custos operacionais efetivos (COE) e projeção de receita bruta da cultura, em três cenários distintos. A análise de viabilidade da implantação da cultura do açaí foi realizada por meio dos indicadores financeiros como Período de Retorno (PR), Valor Presente Líquido (VPL) e Taxa Interna de Retorno (TIR). Com relação aos procedimentos e métodos para realização da pesquisa, pode-se considerar descritiva, exploratória e de levantamento bibliográfico. Verificou-se como resultado do estudo que o COE se estabiliza a partir do 5º ano com valores totais mínimo de R\$ 4.226,25, médio de R\$ 5.081,83 e máximo de R\$6.017,00 por ano. Para os custos da implementação da unidade agroindustrial destinada a polpa do açaí foram obtidos valores aproximados mínimo de R\$ 127.415,60, médio R\$ 140.168,30 e máximo R\$ 148.801,00. Com relação aos indicadores financeiros, baseando-se nas estimativas e sistema produtivo proposto, observou-se um Payback de 6 anos no cenário médio e 5 anos para o máximo. No que se refere ao VPL, no cenário médio obteve-se um valor positivo a partir do ano 6 anos com R\$ 3.520,57 e no contexto máximo no 5 período com R\$ 1.665,95. Já a TIR foi de 29,50% 37,71% no contexto médio e máximo respectivamente. Constatou-se que no cenário mínimo, considerando-se os parâmetros de análise e sistema produtivo idealizado, o projeto torna-se inviável financeiramente para implantação. Logo, a implementação da produção da cultura do açaí no município de Macaíba-RN, se apresenta economicamente viável com retorno financeiro no período de 6 anos na conjuntura média e 5 anos na máxima.

Palavras-Chave: Análise de Viabilidade Financeira. Cenários de investimento. *Euterpe oleracea*. Produção do Açaí.

GURGEL, V. C. **Analysis of the Financial Viability of the Production of Açaí (*Euterpe oleracea Mart.*) in the Municipality of Macaíba/RN.** Monograph (Graduation in Agronomic Engineering). Specialized Academic Unit in Agricultural Sciences, Federal University of Rio Grande do Norte. 64 p. 2021

ABSTRACT

The growth in consumption of açaí (*Euterpe oleracea Mart.*) had an expansion from the 90s, due to its nutritional properties, which led to a greater demand from the domestic and foreign market. In this context the study aimed to analyze the financial viability of the production of acai (*Euterpe oleracea Mart.*), in the municipality of Macaíba / RN, based on the identification of the components of effective operating costs (COE) and gross revenue projection of the culture; the feasibility analysis of the deployment of the culture of acai was performed through financial indicators such as the Payback Period (PR), Net Present Value (NPV) and Internal Rate of Return (IRR). Regarding the procedures and methods for conducting the research, it can be considered descriptive, exploratory and bibliographical survey. It was verified as a result of the study that the COE stabilizes as of the 5th year with total values of minimum R\$4,226.25; average of R\$5,081.83 and maximum of R\$6,017.00. For the costs of implementing the agro-industrial unit for the açaí pulp, approximate values of minimum R\$ 127,415.60; average R\$ 140,168.30; and maximum R\$ 148,801.00 were obtained. Regarding the financial indicators, it was observed a payback of 6 years in the average scenario and 5 years for the maximum; regarding the NPV in the average scenario, it was obtained a value above zero from the year 6 years with R\$ 3,520.57 and in the maximum context in the 5th period with R\$ 1,665.95; the IRR was 29.50% 37.71% in the average and maximum context, respectively. It found that in the minimum scenario the project becomes financially unfeasible for implementation, so the implementation of the production of acai culture in the municipality of Macaíba-RN, presents economically viable with financial return in the period of 6 years in the average context and 5 years at maximum.

Keywords: Financial Viability Analysis. Investment scenarios. *Euterpe oleracea*. Açaí Production.

1- INTRODUÇÃO

1.1 – CONTEXTUALIZAÇÃO

O comércio agrícola brasileiro encontra-se no ranking das maiores do mundo fornecendo também a matéria prima para muitos países. Segundo Brasil (2020), as exportações brasileiras do agronegócio atingiram, até abril de 2020, o valor de US\$31,402,545,840.00, tornando esta atividade uma das mais significativas na composição da balança de pagamentos do País.

Dentre os seus diversos sistemas produtivos, destaca-se a agricultura familiar, considerada basicamente como aquele sistema produtivo que se estabelece em uma propriedade de até 4 (quatro) módulos fiscais, que o trabalho seja da própria família nas atividades do empreendimento e que possua um percentual de renda mínima oriunda das atividades econômicas geradas no local, nos moldes estabelecidos pelo poder executivo em conjunto com a Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006 (Brasil, 2006). No país de acordo com o censo agropecuário de 2017, os estabelecimentos agropecuários correspondem a 77% (3.897,408) classificados como oriundos da agricultura familiar, correspondendo a 23% da dimensão total. No ano de 2017 o segmento familiar abrangia 10,1 milhões de cidadãos, 67% desse montante nos estabelecimentos agropecuário. (BRASIL, 2020).

Para um maior desenvolvimento nos sistemas produtivos locais, culturas agrícolas alternativas podem ser consideradas como estratégias competitivas inovadoras para a agricultura familiar, como por exemplo, a produção e o processamento do Açaí (*Euterpe oleracea Mart.*), uma palmeira que produz um fruto bacáceo muito utilizado na elaboração de alimentos e bebidas. É um fruto de importância de mercado, amplamente degustado e consumido pelas pessoas que frequentam academias, por apresentar em suas propriedades, estimulantes semelhantes vista no café ou em bebidas energéticas. É um produto tipicamente produzido na região amazônica, sendo de primordial importância econômica e cultural. A atividade é normalmente implantada para extrativismo vegetal, com finalidade de retirar o palmito e o fruto visando a elaboração do suco e polpa do açaí. (CARIM et al., 2008).

De acordo com Homma et. al., (2006), a prática do extrativismo tradicional do açaí não acompanhou o crescimento de mercado do consumo sendo crescente comercialização em forma de polpa. Corroborando com isso, Santana et al. (2006) acredita que este aspecto levou ao

plântio em terra firme para atender a demanda, colocando o açaí na linha de produção agroindustrial, realizando o plântio de espécies para fornecer ao mercado interno e externo.

À vista disso, o consumo dessa espécie está tomando proporções maiores, no nível nacional e internacional, motivando e despertando atenção dos pesquisadores devido a sua relação nutricional rica em proteínas, fibras, lipídeos, ômega 6 e ômega9, vitamina E e minerais, além de conter propriedades funcionais mediante ao rico conteúdo de antocianinas, como pode ser observado nos estudos de Bobbio et al., (2000), Menezes et al., (2008) Nascimento et al., (2008) e Portinho et al. (2012), entre outros.

Em relação a produção do açaí no nordeste brasileiro, o estado da Bahia vem tomando destaque no cultivo do açazeiro. Segundo o IBGE (2020), a área colhida e de produção deste fruto na região está estimada em 1.244 hectares, tendo como produção 2.188 toneladas no ano de 2019, 166 toneladas a mais quando comparado ao ano de 2018. Em seguida, observa-se o estado do Maranhão com produção de 751 toneladas em 2019, evidenciando assim o potencial produtivo dessa espécie na região nordestina do Brasil.

Entretanto, no estado do Rio Grande do Norte, ainda não se conhece dados referentes aos custos de produção do açaí assim como a viabilidade financeira da produção da espécie. Levando-se em consideração a demanda de mercado desse fruto, principalmente na forma de produto com valor agregado na forma de polpa e em consonância com o potencial produtivo da planta, a questão que se coloca é a seguinte: Qual a viabilidade financeira da produção do açaí (*Euterpe oleracea*), em um hectare, no município de Macaíba/RN

1.2 – OBJETIVOS

1.2.1-Objetivo geral

Analisar a viabilidade financeira da produção de açaí (*Euterpe oleracea*), no município de Macaíba/RN.

1.2.2 - Objetivos específicos

Considerando o propósito principal deste estudo, tem-se como objetivos específicos:

- Identificar os elementos que compõem o custo operacional efetivo (COE), necessários para avaliar a viabilidade financeira do cultivo do açaí, em um hectare, no município de Macaíba/RN
- Estimar os custos de implantação de uma unidade agroindustrial familiar para produção de polpa de Açaí (*Euterpe oleracea*), no município de Macaíba/RN.
- Estimar a receita da produção a partir da estimativa do preço de venda e produtividade do açaí *in natura*
- Analisar a viabilidade financeira da implantação da cultura do açaí (*Euterpe oleracea*) no município de Macaíba/RN, por meio dos indicadores financeiros período de retorno (PR), Valor presente Líquido (VPL) e taxa interna de retorno (TIR).

1.3 – JUSTIFICATIVA

Entende-se que este estudo se justifica pelas suas dimensões acadêmica e gerencial. Do ponto de vista acadêmico, em função da lacuna de investigações com esta cultura no nordeste brasileiro, este estudo visa contribuir com a geração de um banco de dados acerca de informações de viabilidade de implantação da cultura do açaizeiro na região nordeste do País, especificamente para o estado do Rio Grande do Norte, fornecendo informações econômicas para o agricultor, investidor e indivíduos que possuam interesse na área, além de ajudar na execução da abertura de pequenas agroindústrias de processamentos familiar. Essa prática como fonte de renda é o principal fator que fundamenta uma realização de um projeto de investimento.

Considerando no âmbito gerencial, este estudo propõe colaborar com a escassez de dados sobre os custos e receitas de implantação do açaí no Estado do RN, auxiliando os empreendedores rurais na tomada de decisão da implantação de novas culturas na região. Segundo Zago (2009), as organizações utilizam de ferramentas e estratégias para o gerenciamento de novos projetos, com sistema de análises de viabilidade econômico e financeira, afim de analisar a consistência e o retorno do projeto a ser realizado.

Destaca-se que são escassas as informações sobre a viabilidade financeira da produção de açaí no nordeste brasileiro. Conforme Cartaxo (2018), as agroindústrias familiares

necessitam de embasamento e orientações acerca de elementos e procedimentos administrativos que possibilitem chances de competitividade do mercado. Diante disso, compreende-se ainda mais a importância desse trabalho para auxiliar em uma nova visão de mercado e fonte de renda na agricultura local.

1.4 – ESTRUTURA DO TRABALHO

Dando prosseguimento a introdução e contextualização do conteúdo do estudo em questão, o presente estudo está segmentado na segunda sessão com um referencial teórico a respeito da cultura do açaí (*Euterpe oleracea*), processamento agroindustrial familiar dessa espécie, fundamentado no estudo de viabilidade econômico-financeiro, com intuito de elucidar os conceitos como, período de retorno (PR), valor presente líquido (VPL), taxa interna de retorno (TIR) e Payback.

Em seguida, é apresentado a metodologia aplicada no trabalho, com o intuito de relatar os métodos utilizados para atingir os objetivos gerais e específicos que viabilizará a análise dos resultados esperados.

Logo após, são apresentados os resultados da pesquisa por meio de tabelas, gráficos e, análises escritas, prosseguido pelas considerações finais do projeto e conclusão. Ao final, são exibidos os anexos e o cronograma do trabalho visaram atingir os seus objetivos.

2. REFERENCIAL TEORICO

2.1 – Aspectos Gerais da cultura do Açaí (*Euterpe Oleracea*)

O açaí (*Euterpe oleracea* Mart.), espécie que faz parte da ordem dos Arecales, ao gênero *Euterpe* da família *Palmae*, é planta nativa da Amazônia, comum nos locais de várzeas da região. Para os indivíduos naturais da região, esse fruto simboliza uma essencial nascente natural de recursos (PAGLIARUSSI et al., 2010). Segundo Conab (2020), o açaí apresenta 92,1% de sua extração nos estados da Região Norte. Em 2019 sua produção foi de 1,6 milhões de toneladas, 6,4% abaixo da produção do ano anterior. Em valores, a produção de 2019 apresentou retração de 21,5 %, totalizando R\$ 3,03 bilhões, devido ao baixo índice pluviométrico na região.

Com relação ao fruto, sua característica é de coloração roxa, bacaceo, originária da Amazônia brasileiro, sendo a espécie mais importante do gênero *Euterpe*. O Brasil possui registro de dez espécies catalogadas e das sete que ocorrem na Amazônia, somente 3 são de importância para o setor agroindustrial. São elas: *E. oleracea*, *E. edulise*, e a *E. precatoria* (CONAB,2019).

Figura 1 -Palmeira de açaí (*Euterpe oleracea*) em estágio inicial



Fonte: Banco de dados do Autor, (2021).

Figura 2 - Fruto do açaí (*Euterpe oleracea*)



Fonte: Rafael Rocha, EMBRAPA (2019).

2.2- Aspectos gerais da produção do açaí

A produção do açaí até o final do século XX era principalmente extrativista, destinado para o consumo doméstico, com pouca comercialização de excesso (Santana et al. 2006). Corroborando com isso, segundo a CONAB (2019), até a década de 90, o açaí era valorizado de forma econômica pela extração do palmito, o que lhe trouxe uma grande importância no mercado do extrativismo nacional, sendo responsável pela visibilidade da floresta amazônica. Entretanto, com uma maior procura de alimentação saudável e rica em nutrientes, o fruto ganhou status e fama pela composição antioxidante, com a sua “gordura boa” e alto nível energético, entrando na categoria de super alimentos.

A produção do açaí fora da região norte, vem ganhando destaque na região nordeste, especificamente, no estado da Bahia e do Maranhão, conforme o (IBGE 2020). Observando-se o contexto econômico do estado do Rio Grande do Norte, em que segundo o SEBRAE RN (2020), o setor da fruticultura é de forte importância para a economia potiguar, em que, no ano de 2020, a fruticultura foi responsável por 45% da exportação do estado.

Considerando os aspectos climáticos para a produção do açaizeiro em especial o município em estudo Macaíba – RN, o qual apresentou segundo a EMPARN (2020), índices pluviométricos em média de 1138.6 mm no período de 2020. De acordo com De Oliveira (2007), em um período que compreende um total de chuvas inferior a 2.000mm, é indicado a utilização de irrigação por gotejamento ou microaspersão para suplementar os índices pluviométricos nos dois primeiros anos, afim de evitar a morte das plantas. Partindo para o

terceiro ano, quando é iniciado a floração utiliza-se o gotejamento ou aspersão para garantir crescente produtividade. Com isso pode-se considerar que em aspectos climáticos a inserção da cultura do açaí seria possível através do investimento em irrigação.

Costa et al. (2013) e Gutiérrez-Bravo et al. (2020), relatam que o açaí ultrapassou fronteiras atraindo um maior público, tanto pelos motivos culturais, estéticas, assim como de saúde, mediante a sua composição nutricional, também sendo considerado um alimento funcional.

Outra forma de uso do açaí é para a produção de bebida do fruto, na indústria alimentícia, como corante, no segmento de cosméticos e de fármacos. Outros componentes do açaizeiro, como a estipe, possuem finalidades para extração de palmito e celulose (DE OLIVEIRA, 2007).

O crescente consumo do açaí na atualidade é resultado de vários estudos que abordaram sobre suas propriedades químicas, elucidando o seu potencial nutricional e sua capacidade de reagir contra os agentes prejudiciais ao organismo, assim como forma de prevenção a doenças cardíacas (ROGEZ 2000; COHEN et al., 2006).

2.3. Sistema de produção do açaí

2.3.1 - Preparo do solo

Para o manejo do solo deve-se iniciar com uma roçagem, manual ou mecanizada, realizando uma limpeza do local de preferência durante o período de estiagem. Seguindo a próxima tarefa que deverá ser feito, é então o coveamento para as mudas o qual devem possuir medidas de 40x40x40cm utilizando uma draga, enxadeco ou perfuratriz engatada na tomada de força do trator, o período indicado para ser realizado essa atividade é no início da fase mais chuvosa, pois as mudas irão aproveitar a umidade já presente no solo e possuir um melhor desenvolvimento em sua fase inicial (EMBRAPA, 2005).

Durante o plantio das mudas no campo é sugerido que seja dividido o solo da camada de terra superior da cova (20cm) e o solo da camada inferior, sendo o primeiro misturado com um superfosfato simples e 5 litros de esterco bovino ou de ave, para então ser retornado a cova, procedendo a colocação da muda e adicionado a segunda camada do solo (inferior) para preencher bem os espaços vazios pressionando bem, sem que haja formação de bolhas de ar,

pois poderá ocorrer um apodrecimento das raízes. É importante salientar que, no momento do transplante das mudas seja retirado o saco plástico que acompanha a planta, preservando o torrão inteiro e mantendo a divisa da raiz com o caule (colete) ao nível do solo. (EMBRAPA, 2005).

2.3.2 Espaçamento

Durante a escolha do espaçamento é necessário levar em conta que a sobrevivência, crescimento, praticas culturais do pomar sofrem influência direta dessa decisão, refletindo nos custos e no processo de produção. (EMBRAPA, 2005).

Ainda segundo a Embrapa (2005), para finalidade de frutos, o espaçamento do açaizeiro recomendado é o de 5x4m, com manejo de 3 a 4 estirpes por touceira. A utilização desse espaçamento proporciona um melhor desenvolvimento em diâmetro do caule, reduz a altura da planta assim evitando tombamentos mediante a ventos fortes e facilitando na operação de colheita.

2.3.3 Calagem

90 dias previamente ao plantio das mudas no campo, é importante que sejam coletadas amostras compostas de solos do local, para uma análise química que permitirá a definição das recomendações de quantidade de calcário a ser aplicada de forma que a saturação de base do solo atinja a 60%, é importante que a calagem seja realizada 2 meses antes do plantio. (EMBRAPA, 2005)

2.3.4 Adubação

A adição de 10 litros de esterco e 250g de super simples por planta na cova com medidas 40x40x40cm é indicada durante o início do plantio. Entretanto a época de adubação está diretamente ligada com o clima, o qual influencia, não apenas na absorção dos nutrientes como também a umidade do solo mais adequada para o aproveitamento dos fertilizantes. Sendo assim a época mais adequada para a adubação é no início das chuvas ou no final da estação chuvosa, já para adubo fosfatados o indicado é durante o período chuvoso. (EMBRAPA, 2005)

2.3.5 Irrigação

O açaí por ser uma planta de ambiente úmido é muito exigente em água sendo assim é aconselhado o uso de irrigação especialmente em locais aonde o período de estiagem é prologando. A implantação desse sistema é essencial na fase inicial da cultura os quais demandam de umidade suficiente para absorção de nutrientes. (EMBRAPA, 2005)

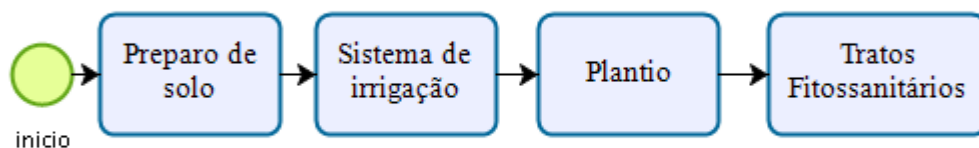
Nos dois primeiros anos de cultivo, a irrigação durante o período de estiagem é aplicada por gotejamento ou em alguns casos micro aspersão, sendo o primeiro mais vantajoso devido sua economia nos custos de produção e em água. No 3º ano, é iniciado a floração para tanto, é importante manter o sistema de irrigação em dia com a manutenção e aumentar a disponibilidade de água para a planta. (EMBRAPA, 2005)

2.3.6 Desbastes e limpeza das touceiras

No açazeiro os primeiros perfilho são comumente brotados entre 12 a 15 meses após o transplante das mudas para o campo, entretanto podem ser encontrado plantas sem perfilhamentos ou até mesmo que apresentem até 10 perfilho. Para tanto, anualmente é indicado a prática de desbrota, no qual consiste na eliminação dos perfilho excedentes. (EMBRAPA, 2005)

Na atividade de desbastes é mantida apenas os perfilho com ótimos desenvolvimentos mantendo números planejados por perfilho, contudo durante a atividade é efetuado também a limpeza da touceira extraíndo as bainhas das folhas que após queda natural, ficam aglomeradas. Essa pratica favorece o crescimento da planta quanto ao diâmetro dos caules e aumenta sua longevidade e produção de fruto. (EMBRAPA, 2005)

Figura 3- Fluxograma das etapas do processo de produção do açai



Fonte: Adaptado da EMBRAPA, (2005).

2.4 – Processamento agroindustrial do açaí e derivados

A agroindústria pode ser compreendida como um empreendimento nos quais ocorrem o processamento e transformação de bens agropecuários *in natura* até a comercialização no mercado (ARAÚJO, 2007). Mediante ser um viés com alto potencial gerador de emprego e renda, a agroindústria de frutas no Brasil é realçada pela competência de contribuir com o aumento econômico das regiões de onde possui sedes (SILVA,2006). A possibilidade da implantação de agroindústrias tem como atrativos, duas motivações principais: A primeira, pelo aproveitamento de excesso de bens agrícolas que não conseguem ser introduzidos no mercado, devido não estarem dentro dos padrões de qualidade e comercialização. Já a segunda, quando o contexto se mostra inadequado ao preço para a produção agrícola, o produtor visualiza na agroindustrialização, uma forma de agregar valor à produção (VIEIRA, 2012).

O valor agregado de produtos no setor agroindustrial pode ser percebido através de cinco mercados: o de suprimentos, o da produção, o de processamento, o de distribuição e o de entrega ao consumidor final. Desta forma, a agroindústria é um meio efetivo de se integrar valor, pois dá origem a mercados, além de manter uma interação com os outros segmentos da economia, fortalecendo relações inter setoriais, criando mais empregos e renda, concebendo-se um segmento de alta importância econômica para o País (COSTA et al., 2013).

O crescimento progressivo do segmento de frutas processadas tem se definido por uma sucessão de ocorrências, dos quais a preocupação do mercado com a saúde pode ser considerada como um dos mais relevantes, o que decorre em uma alta da demanda de produtos naturais, com baixo teor ou sem aditivo químico (PAGLIARUSSI et al., 2010). A produção de frutas adquirida é empregada como matéria-prima por indústrias, na fabricação de sorvetes, iogurtes, refrescos, doces entre outros. Ademais, podem ser processadas no decorrer da produção, com finalidade de serem aplicadas na fabricação de doce em massa, geleia e néctar (MATTA et al. 2005).

Segundo Sousa (2011), os empreendimentos de agroindústrias de processamento do fruto do açaí, sobressaiu com grande crescimento no mercado nacional e internacional, com início nos anos de 1990, devido as diversas formas de uso.

A ampla variedade de frutas no qual possui o Brasil, pode agregar valor ao setor agroindustrial, uma vez que, a busca por bens regionais nas grandes cidades cresce com passar dos dias. Polpas de frutas como cupuaçu, açaí, mangaba, entre outras, estão representando um

relevante demanda nas lanchonetes e restaurantes dos lugares como Rio de Janeiro e São Paulo, que são grandes regiões consumidoras do país, onde estas frutas não são naturais (PRONAF, 2000).

A atividade de processamento do açaí, ou seja, dos quais compõe a lavagem, pasteurização, congelamento e desidratação, no âmbito industrial, possui destaque melhorando a higiene bem como a qualidade do produto, assim como, eliminando o máximo de riscos de contaminação microbiológica. Ademais, um dos grandes problemas ao beneficiamento do açaí é o que acarreta a contaminação dos produtos e a retirada de suas características (HOMMA et al. 2006).

O suco de açaí é derivado através do contato entre os frutos e posterior adição de água, tendo o pericarpo separado do caroço com uma parcela do tegumento. A qualidade do fruto é verificada através da diluição da bebida. Daí então o açaí é comercializado em forma de bebida sob diferentes nomes, de acordo com o teor de diluição e por diferentes preços. (De oliveira, 2007)

Conforme cita o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) do Brasil (BRASIL, 2000) o derivado do açaí é segmentado de acordo com acréscimo ou não de água e de seu quantitativo: A polpa do açaí é retirada do fruto, sem introdução da água, através de meios mecânicos e sem a ocorrência de filtração, havendo também a etapa física de preservação. O açaí grosso ou especial, denominado (Tipo A) é utilizado para polpa retirada com introdução de água e filtração, com 14% dos sólidos totais e uma imagem muito consistente. O açaí médio ou regular, denominado (Tipo B), é utilizado para polpa retirada com adição de água e filtração, apresentando um teor de 11 à 14% dos sólidos totais e uma imagem consistente. O açaí fino ou popular, denominado (Tipo C) é utilizado para elaborar a polpa retirada com introdução de água e filtração, demonstrando o teor de 8 à 11% de sólidos totais e uma imagem pouco consistente.

Segundo Rogez (2000), a polpa de açaí apresenta só 5 a 15% do peso total do fruto de açaí. De acordo com De Oliveira (2006), a média de resíduos de uma comercialização anual gira em torno de 300.000 toneladas do açaí, sendo 700 toneladas diária de lixo orgânico, em estudo, na cidade de Belém – PA. Caso não haja um destino adequado, pode ocasionar sérios impasses ambientais. Sob essa perspectiva, segundo estudos de Kabaczik e Rogez (1998),

relativo à pesquisa sobre combustão de caroços das variedades de açaí preto e verde, conclui-se que estes resíduos possibilitam uma alternativa viável para bioenergia.

2.5 - Implantação agroindustrial em unidade familiar

Adentrado em um segmento de muita competição, a agricultura familiar carece de maior diversificação na elaboração e na distinção dos seus produtos. Uma alternativa de distinção é a agroindústria familiar, que é um segmento para acrescentar a renda da família e uma forma de encaminhar os produtos excedentes (NEUMANN et al.,2007)

Conforme Mior (2005), a agroindústria familiar ganhou destaque a partir da remodelação dos mercados agroalimentares, devido ao aumento da procura por produtos orgânicos, com nomenclatura de origem da agricultura familiar, que desde então passou a ser relacionados à tradição, à natureza, ao artesanal e ao local – integrado de valores agora destacado pelo mercado consumidor

Em relação a implantação de uma agroindústria familiar, Silva e Prezotto (2007, p.10) argumentam que a atividade tem se tornado um dos meios econômicas procurados para a continuidade dos agricultores familiares na zona rural e para a criação de um novo padrão de desenvolvimento, uma organização sustentável que engloba o rural com uma visão geral e não apenas como um simples meio relacionado à produção agrícola.

A veracidade é que as unidades familiares não sumiram diante a inclusão aos mercados, devido a essa parcela de agricultores que empreende produzindo mercadorias simples. Diante disso, o domínio dos segmentos de produção permanece associada a relação familiar (SCHNEIDER 1999).

Entende-se a agroindústria familiar como um meio de organização em que a família rural gera, processa e/ou transforma parcela de seu bem agrícola e/ou pecuária, objetivando, acima de tudo a agregar valor aos seus produtos finais. Esses elementos também atuam na associação de originar ao agricultor etapas mais autônomas de produção e de networkings com os mercados, representando base sobre a administração do empreendimento (MIOR, 2005).

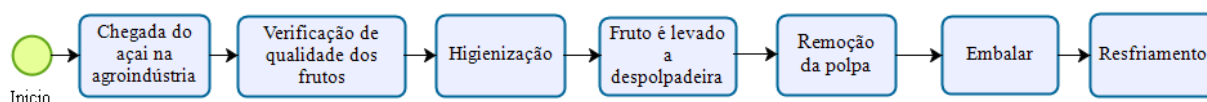
2.6 – Aspectos Gerais do processo agroindustriais para produção de polpa

Conforme os estudos de Duarte (2011), após a realização da coleta e transporte dos frutos do açaí até a agroindústria, inicia-se a verificação da qualidade dos frutos, sendo classificados por coloração e aroma, com o valor do kg pago depois dessas análises.

Ainda segundo Duarte (2011), em seguida inicia-se a higienização dos frutos do açaí com separação de impurezas vindas do campo como, insetos, folhas e entre outros elementos. Feito isso, coloca-se o açaí em um tanque em molho com soluções em cloro levando ao próximo tanque que são submersos em água para seu amolecimento e ajudar no despulpamento (EMBRAPA, 2005).

Finalizado esta etapa, o açaí é levado a despulpadora por meio da esteira, cujo o processo se dar para remoção da sua polpa, e os resíduos separados, a polpa do açaí obtida desta operação poderá ser embalada em sacos de polietileno e congelada, recomenda-se que seja realizada a pasteurização de acordo com a (EMBRAPA, 2005).

Figura 4 - Fluxograma geral dos processos agroindustriais do açaí.



Fonte: Adaptado da EMBRAPA, (2005).

2.7 – Indicadores de viabilidade econômico-financeira

A análise de viabilidade econômico-financeira contempla o conjunto de tarefas realizadas pela engenharia econômica, a fim de verificar os benefícios esperados em um projeto de investimento para compará-los com os investimentos e gastos relacionados ao mesmo, com objetivo de analisar a sua viabilidade de implantação (ZAGO 2009). Segundo o

autor, o estudo de investimentos pode ser entendido com o agregado de métodos que possibilitam a verificação entre os resultados da escolha de decisões relacionados a elementos distintos de maneira científica.

Para realizar uma análise de viabilidade, é necessário desenvolver um estudo dos custos relacionados a produção na propriedade produtora, visto que esse estudo é uma das ferramentas mais usadas para a verificação da rentabilidade econômica das terras rurais. Além disso, a apropriada elaboração dos custos envolvidos na produção possibilita um entendimento mais objetivo da conjuntura das atividades produtivas, também permitindo uma verificação mais detalhada da realidade da propriedade diante ao cultivo (ARBAGE, 2000). Conforme De Francisco (1988), um projeto de análise de investimentos inclui: um investimento a ser aplicado, escolha de alternativas prováveis, estudo das alternativas, associação das alternativas e selecionar a alternativa mais adequada.

Diante dos diversos métodos aplicados para estudos de viabilidade de projetos, neste estudo serão usados os indicadores financeiros de fluxo de caixa como, Período de Retorno (PR), Valor presente Líquido (VPL) e a Taxa Interna de Retorno (TIR).

2.7.1 – Investimento

A base financeira essencial de toda organização é ofertar um resultado de seus investimentos que abranja, ao mínimo, o esperado de retorno de seus investidores de capital. Assim sendo, a princípio, toda opção de investimento que permite um resultado superior do que seu gasto de capital gera valor a seus investidores (NETO 2008).

De acordo com Assaf Neto (2007), investimento expressa aporte do capital, no propósito de que o dinheiro aplicado ocasione resultado positivo. Segundo o autor, ninguém aplica o capital sem esperar retorno, ou esperando que este lhe der prejuízo. Em razão disso, no momento da aplicação do capital para o investimento é preciso analisar se esse permitirá trazer retornos significativos.

2.7.2- Gastos, Custos e Despesas

Conforme Martins (2003), os gastos teriam a aquisição de um bem ou serviço, o qual ocasiona sacrifício monetário para a organização, tal desembolso é retratado por uma entrega ou promessa de dinheiro. É uma definição bem abrangente que contempla todos os produtos. Sendo assim, há gastos com a aquisição de matérias-primas, mão-de-obra direta e indireta, na

produção e na distribuição etc.

Segundo Martins (2003), o custo seria um gasto relacionado a bem ou serviço aplicado na produção de outros produtos. Sendo assim, o custo é um tipo de gasto, sendo um custo no momento do uso dos bens e serviços para elaboração de um novo produto. O relativo aumento de concorrência que vem tomando na maior parcela de mercados, sendo industrial, comerciais ou serviço. O estudo de custos é de extrema relevância e primordial para tomar conhecimento se um preço aplicado, em determinado se o produto é rentável ou não, ainda se há possibilidade de reduzir esses custos (MARTINS, 2003).

Segundo Casaca e Tomazelli (2001), os projetos executados sem as devidas análises econômicas em exemplo a análise de custos de operação, podem tomar rumos mais curtos para o fracasso. Tomando base nisso Noronha (2019), cita que o custo operacional é calculado concebendo as variantes técnicas relacionados a operações e quantidade de materiais do processo produtivo acontecem em situações de certeza. Entretanto, é de conhecimento que apresenta uma vulnerabilidade muito alta de produção associados a condições que representam o segmento agrícola desse modo dificilmente dificultando a verificação da condição de certeza.

De acordo com Martins (2003), a Despesa é um bem ou serviço aplicado direta ou de forma indireta para a aquisição de uma receita. Por exemplo, comissões de venda e depreciação de máquinas utilizada na fabricação de produtos. As despesas são elementos que deduzem o patrimônio líquido da organização e que possui essa característica que retoma sacrifício no processo de adquirir receitas.

2.7.3 - Receitas

Conforme Iudícibus (2000), a denominação Receita é compreendida como a entrada de recursos para o ativo, podendo ser em capital ou direitos a receber, condiz frequentemente a venda de mercadorias, de bens ou serviços. Uma receita pode vir de um investimento de títulos bancários ou de outros ganhos iminentes. Para Hendriksen e Breda (1999), compreende receita como uma forma em dinheiro do conjunto de bens ou serviços prestados de uma organização para seus consumidores em um intervalo de tempo.

2.7.4 – Fluxo de caixa

O fluxo de caixa compreende importante função no estudo financeiro dos empreendimentos. Entende-se como um Fluxo de Caixa, os históricos e os controles do movimento do caixa, ou seja, as entradas e saídas dos recursos financeiros que tenham acontecido em um período de tempo. Portanto, o fluxo de caixa é um instrumento prático, a qual deverá ser sempre verificada e atualizada, frequentemente, com intenção a ser eficiente na tomada de decisões (FRIEDRICH, 2005).

A adequada utilização do fluxo de caixa permitirá meios do administrador informar-se o quanto a empresa é autônoma financeiramente. Por intermédio de verificação de sua competência de gerar capital quitando os compromissos e remunerar os investimentos (FRIEDRICH, 2005).

2.7.5 – Período de Retorno (PR)

De acordo com Fonseca e Bruni (2010) a metodologia do Período de Retorno ou Payback demonstra o tempo de retorno do capital inicial. Sendo adquirido ao calcular a quantidade de anos que será preciso para o fluxo de caixa se igualar ao montante da aplicação inicial. Souza e Clemente (2008) defendem que o Payback apresenta o tempo preciso para o retorno do investimento, de modo que quanto menor o payback de um trabalho, menor o risco de investimento. Da mesma forma, um Payback elevado, corresponde a um maior risco na realização de um projeto.

Este indicador é utilizado de duas maneiras sendo: payback simples e payback descontado. A distinção primordial entre os dois seria que o payback descontado avalia o valor temporal do capital, isto é, modifica os fluxos futuros de caixa a um índice de aplicação no setor financeiro, buscando os fluxos ao valor atual, para após verificar o período de recuperação (FONSECA E BRUNI 2010). Segundo Lima (2013), o Payback Simples seria mais descomplicado no seu cálculo, ou seja, não necessita qualquer complexidade de cálculo, apenas consecutivas subtrações, tornando simples a sua compreensão.

2.7.6 – Valor Presente Líquido (VPL)

Conforme Oliveira (2008), o VPL apresenta-se como um dos indicadores mais aplicados

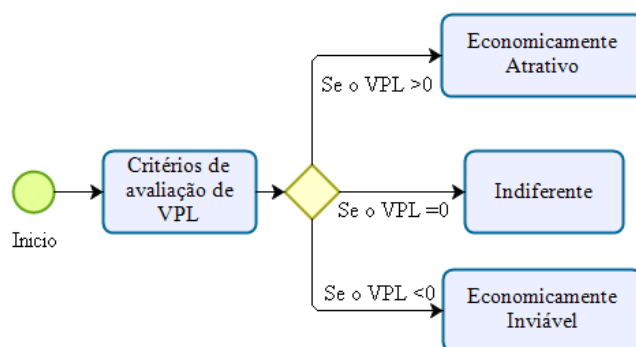
para avaliar projetos de investimentos, com propósito de indicar qual seria o retorno monetário na aplicação de um investimento a um índice de juros. Rebellato (2004) afirma que o valor presente líquido de um estudo de investimento é o valor das entradas do capital esperado, integrando o montante residual, subtraindo o valor das saídas de caixa atual, conforme apresentado na equação (1):

$$VPL = \sum_{t=0}^n \frac{FC_t}{(1+i)^t} \quad (1)$$

Sendo FC o fluxo de caixa por período; t, o período de tempo (anos ou meses); n, o tempo total do projeto (anos ou meses); e i, a taxa mínima de atratividade (TMA).

Conforme Rodrigues e Rozenfeld (2015), os critérios de avaliações do valor presente líquido são: se o VPL for superior a zero indica que o projeto é atrativo, significando que o valor das entradas atuais de caixa são maiores que o da saída; se for igual a zero, a aplicação é indiferente, sendo o valor atual das entradas de caixa igualmente ao valor das saídas de caixa; se for menor que zero, retrata que o projeto não é economicamente viável, devido o valor atual das entradas de caixa serem inferiores ao da saída, conforme ilustrado na figura 5.

Figura 5- Fluxograma dos critérios de Avaliação do valor presente liquido (VPL)



Fonte: Adaptado de Rodrigues e Rozenfeld (2015).

A metodologia de VPL demonstra alguns benefícios: aplicação a fluxos de caixas que apresentam mais de uma modificação de sinal, na entrada e/ou na saída, levando em conta o valor do montante no tempo e; depende só dos fluxos de caixa previstos no estudo e do valor de oportunidade do dinheiro, não sendo impactado pelos interesses de quem decide, mediante as ferramentas de contabilização utilizadas pela organização, pela rentabilidade das atividades da organização ou pela rentabilidade de estudos independentes. Todavia, essa ferramenta demonstra desvantagens, como a determinação da taxa mínima de atratividade, isto é, a flexível decisão do índice de juros, e o impedimento de empregar os benefícios oriundos de projetos com êxito (BRUNI & FAMÁ, 2003).

2.7.7 - Taxa Mínima de Atratividade (TMA)

Do ponto de vista econômico, a taxa mínima de atratividade (TMA) é apresentada pelo índice de crescimento no tempo de sua melhor aplicação, sendo o capital próprio ou de terceiros, ou apresentar em formatos de bens tangíveis, papéis negociáveis ou moeda (MOREIRA, 2007). Souza & Clemente (2008) citam que a taxa mínima de atratividade pode ser compreendida como uma oportunidade de investimento de pouca ameaça, das receitas disponíveis, haja vista que o princípio para o estabelecimento do valor da TMA é o índice de juros em que o mercado está inserido.

2.7.8 - Taxa Interna de Retorno (TIR)

De acordo com Fressati (2008 P. 77 e 79), a taxa interna de retorno pode ser compreendida como:

“...a taxa de desconto que iguala o valor presente das entradas de caixa ao investimento inicial do projeto e VPL é o valor presente líquido do fluxo de caixa obtido subtraindo-se os investimentos iniciais de um projeto do valor presente das entradas de caixa, descontados a uma taxa igual ao custo de oportunidade da empresa. O projeto deverá ser aceito quando seu VPL for positivo” FRESSATI (2008).

Desse modo, a taxa interna de retorno é medida utilizando a mesma equação de valor presente líquido, todavia, equiparando-se o VPL a zero e inserindo a TIR como uma incógnita de conversão. Em que pode ser definido como um índice de desconto que é igualado ao VPL de uma oportunidade de projeto a zero (GITMAN, 2008).

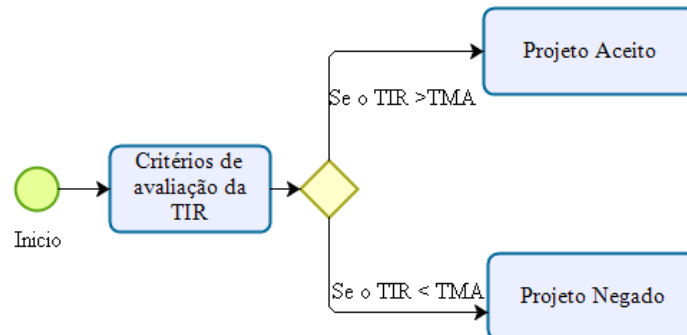
A fórmula da Taxa Interna de Retorno é dada por:

$$TIR = \sum_{j=0}^n \frac{FC_j}{(1+i)^j} = 0 \quad (2)$$

Sendo, TIR a Taxa interna de retorno do projeto; FC_j: Fluxo de caixa no momento *i*, e; *n*, o tempo total do projeto (anos ou meses).

Utilizando os critérios de avaliação de Gitman (2008), quando a taxa interna de retorno for maior que a taxa mínima de atratividade é aceito o projeto, quando o TIR for menor que a Taxa mínima de atratividade é rejeitado, conforme ilustrado na figura 6.

Figura 6 - Fluxograma dos Critérios de avaliação da Taxa interna de Retorno (TIR)



Fonte: Adaptado de Gitman (2008).

Segundo Souza e Clemente (2008), a taxa interna de retorno superior a taxa mínima de atratividade (TMA), corresponde que haverá mais ganho aplicando no projeto do que na TMA. Sendo assim para calcular as ameaças da aplicação, a taxa interna de retorno é apresentada como uma fronteira superior para a variação da TMA. Admite-se que a TIR estando perto a TMA, aumenta-se o risco do investimento.

Baseando-se no referencial teórico, foi proposta a análise da viabilidade financeira do açai, cujos procedimentos metodológicos são apresentados a seguir:

3.0– METODOLOGIA

3.1 – Tipologia de pesquisa

A partir da base e acervo de procedimentos e métodos disponíveis com intuito de atingir os objetivos no trabalho, optou-se por uma pesquisa descritiva e exploratória assim como cita Gil (2009). Segundo Vergara (2007) a investigação exploratória é realizada em áreas na qual há pouco conhecimento acumulado e sistematizado. Por sua natureza de sondagem, não comporta hipóteses que, todavia, não poderão surgir durante ou no final da pesquisa. A pesquisa exploratória geralmente é composta por um levantamento bibliográfico, entrevistas não padronizadas, análise de documentos e estudos de caso.

O estudo pode ser considerado como bibliográfico, segundo Vergara (2007), visto que a coleta de dados ocorre em materiais, artigos, revistas, livros e informações disponíveis na internet. A procura através de bibliografia ou partindo de outras fontes, adentra em toda literatura publica, que possuam alguma ligação ao tema em estudo, indo a publicações variadas dentre boletins, jornais, revistas, livros, monografias, reses e materiais cartográficos. O objetivo é inserir o pesquisador a uma realidade direta com tudo que foi estudado e armazenado anteriormente (LAKATOS & MARCONI, 2017).

A pesquisa é de âmbito documental em razão de serem utilizados arquivos obtidos através de órgãos públicos e empresas da região. O estudo relaciona-se ao levantamento de todos esquemas, características, valores e etapas que cercam a produção da cultura do açazeiro, praticados na região de Macaíba – RN.

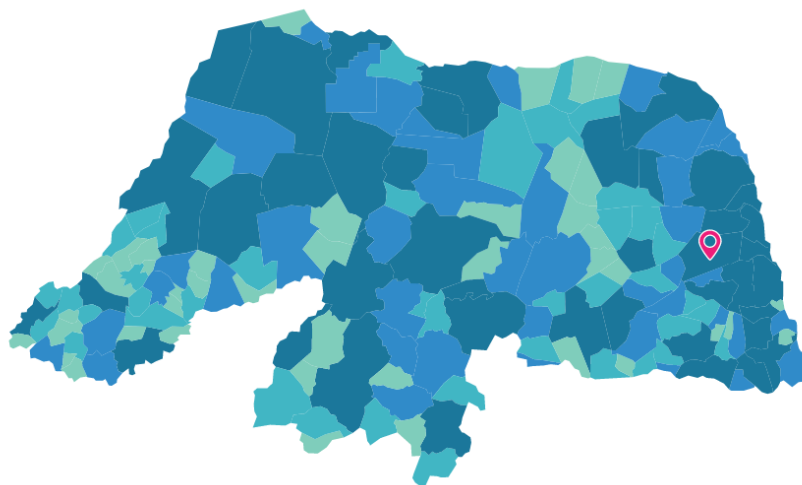
3.2 – Área de estudo

O local tomado para o estudo desse projeto é uma área rural do município de Macaíba, situado na região metropolitana da capital Natal do estado do Rio Grande do Norte, região nordeste brasileiro. O município conta com um território de aproximadamente 510,092 km², sendo o quinto mais populoso do estado, estando atrás de Natal, Mossoró, Parnamirim e São Gonçalo do Amarante.

De acordo com IBGE (2020), a população estimada para o ano de 2019 foi de 80.792 habitantes. Devido a posição no qual se encontra na região metropolitana, o município torna-se grande potencial mercadológico e logístico para comercialização do produto agrícola proposto. O clima do município é caracterizado como chuvoso com verão seco e uma estação chuvosa, prosperando para o outono, com uma pluviométrica anual de aproximadamente 1058,1mm

temperatura média anual de 27,1 c°, possuindo uma umidade relativa anual de 76%. A vegetação compreende nas espécies subcaducifolia e manguezal no rio Jundiá (IDEMA 2005). As características citadas apresentam-se adequadas para o plantio da cultura.

Figura 7 - Localização geográfica do município de Macaíba / RN



Fonte: IBGE, (2020).

3.3 – Procedimento de coleta de Dados

Como procedimentos de coleta de dados, para o estudo, além da pesquisa bibliográfica, foram realizadas pesquisas de coleta de dados no local de estudo, envolvendo publicações avulsas, consultas a profissionais que atuam na área, boletins, jornais, revistas, livros, pesquisas, monografias, teses, material cartográfico e conteúdos publicados da internet.

3.4 – Estimativa dos elementos de custos

Para as estimativas de custos, foram realizadas pesquisas de mercado buscando a identificação dos preços mínimos e máximos de cada material encontrado na região. A busca foi realizada diretamente nos estabelecimentos agropecuários, sites, catálogo de preços.

O estudo documental foi realizado através de dados obtidos de profissionais públicos e privados assim como produtores da região, além de informações do Banco do Nordeste do Brasil (BNB, 2019). Sendo assim, será apresentado a estimativa de custo de implantação e o

custo operacional efetivo da cultura do açazeiro assim como os custos de implantação da unidade agroindustrial. O custo de produção foi determinado abrangendo um hectare de área irrigada. As principais informações de estimativa de custos foram: preços dos insumos para o plantio da cultura: preço das operações de preparo da área; tratamentos culturais/fitossanitários; colheita e transporte, máquinas para processamento do açai.

3.5 – Estimativa dos elementos de receita

Com relação a estimativa de receita foi feita pesquisas de mercado para identificação dos valores de venda do fruto do Açai produzido, visando identificar o valor de venda dos produtores. Também foram utilizadas informações coletadas na internet para cotação de preços através de sites confiáveis. As informações coletadas para estimar a receita foram o preço de vendas dos produtos e a produtividade das culturas, estimada a partir de referencial teórico, já que não existem informações técnicas de produção na região.

3.6 – Procedimentos de análises

Como indicadores para estudo, do ponto de vista financeiro, para a estimativa da viabilidade da implantação de um hectare de açazeiro (*Euterpe oleracea*) em Macaíba – RN foram utilizados os indicadores Período de Retorno (PR), Valor Presente Líquido (VPL) e Taxa Interna de Retorno (TMA).

Resultados encontrados são apresentados e discutidos a seguir:

4.0- RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta sessão será destinada para apresentar os resultados e discussões obtidos na pesquisa sendo apresentados os custos operacionais efetivos referentes (COE), referentes aos 8 anos analisados. Também serão expostos os custos operacionais efetivos para implantação de agroindústria familiar voltada para produção de polpa de açaí, assim como serão abordados os resultados da análise financeira do projeto.

4.1 - Estimativa dos custos operacionais efetivos (COE) para o 1 Ano.

Referente aos gastos de produção pesquisados para implantação de um cultivo em um hectare de açaí, segmentou-se os custos de produção em categorias: A) Insumos B) preparo de solo e plantio C) tratos fitossanitários D) Colheita, em período estimado de oito anos, analisando preços mínimos, médios e máximos dos insumos, equipamentos e serviços encontrados no mercado, visando estudar uma proposta de investimento da cultura de açaí no município de Macaíba – RN. Caracterizam-se então três cenários de estimativa: Mínimo (quando o custo operacional é estimado com os menores preços dos insumos, equipamentos e serviços encontrados no mercado), Médio (quando o custo operacional é estimado com os preços médios dos insumos, equipamentos e serviços encontrados no mercado) e Máximo (quando o custo operacional é estimado com os maiores preços dos insumos, equipamentos e serviços encontrados no mercado).

Nas tabelas 1 e 2 são apresentados os custos operacionais efetivos (COE) em reais e percentuais respectivamente, coletados durante a pesquisa para o primeiro ano de produção.

Tabela 1 - Custos operacionais efetivos de produção do 1º ano da cultura do açaizeiro

Ano	1		
Discriminação	VR. * Total Mínimo	VR. Total Médio	VR. Total Máximo
A - Insumos	R\$ 14.771,66	R\$ 17.299,33	R\$ 21.377,00
B - Preparo de solo e Plantio	R\$ 955,00	R\$ 1.100,00	R\$ 1.285,00
C - Tratos fitossanitários	R\$ 2.010,00	R\$ 1.732,50	R\$ 2.010,00
D - Colheita	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
E- Outros custos	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
TOTAL	R\$ 17.736,66	R\$ 20.131,83	R\$ 24.672,00

*VR - Valor

Fonte: Dados da pesquisa, (2021).

Tabela 2-Discriminação percentual dos custos operacionais efetivos de produção do 1º ano da cultura do açaizeiro

Ano	1
Discriminação	%
A - Insumos	85,93%
B - Preparo de solo e Plantio	5,46%
C - Tratos fitossanitários	8,61%
D - Colheita	0,00%
E- Outros custos	0,00%
TOTAL	100,00%

Fonte: Dados da pesquisa, (2021).

Com relação os valores do primeiro ano, observa-se que a categoria “insumos” representa 85,93% do investimento inicial. Este grupo compreende a parte de aquisição de mudas, adubos, dentre outros itens utilizados para implantação da cultura no campo, vale ressaltar que o sistema de irrigação está incluso nessa categoria, o que demanda mais aplicação monetária quando comparado com outras categorias como exemplo, relativo ao item “Preparo de solo e plantio” o qual foi de 5,46%, o menor das categorias. Já o grupo “Tratos Fitossanitários” correspondeu a 8,61% fechando o primeiro ano com total de capital investido de R\$ 17.736,66 para o cenário de preços mínimos R\$ 20.131,83, cenário de preços médios e R\$ 24.672,00 para o cenário de preços máximos.

4.2 - Estimativa dos custos operacionais efetivos (COE) para o 2º Ano.

Avaliando o segundo ano, conforme a tabela 3 observa-se que há uma significativa redução nos custos totais estimados o que representou no valor total mínimo R\$ 3.451,66; médio de R\$ 4.086,83 e máximo R\$ 4.777,00, pois essa ocorrência está atrelada ao fato que apenas a manutenção seja mantida na cultura.

Tabela 3-Custos operacionais efetivos de produção do 2º ano da cultura do açaizeiro

Ano	2		
Discriminação	VR. Total Mínimo	VR. Total Médio	VR. Total Máximo
A - Insumos	R\$ 1.801,66	R\$ 2.194,33	R\$ 2.587,00
B - Preparo de solo e Plantio	R\$ 140,00	R\$ 160,00	R\$ 180,00
C - Tratos fitossanitários	R\$ 1.420,00	R\$ 1.632,50	R\$ 1.890,00
D - Colheita	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
E- Outros custos	R\$ 90,00	R\$ 100,00	R\$ 120,00
TOTAL	R\$ 3.451,66	R\$ 4.086,83	R\$ 4.777,00

*VR - Valor

Fonte: Dados da pesquisa, (2021).

Considerando a tabela 4, pode-se observar que há um incremento percentual no item C tratos fitossanitários, correspondendo a 39,95% comparado ao primeiro ano, mediante a demanda intensa de mão de obra manual e mecânica para realizar esta tarefa. O item A-insumos correspondendo 53,69% quando comparado com o ano anterior teve sua queda em 32,24%, já que significativa parte dos insumos somente são utilizados no primeiro ano de produção.

Tabela 4-Discriminação percentual dos custos operacionais efetivos de produção do 2º ano da cultura do açaizeiro

Ano	2
Discriminação	%
A - Insumos	53,69%
B - Preparo de solo e Plantio	3,92%
C - Tratos fitossanitários	39,95%
D - Colheita	0,00%
E- Outros custos	2,45%
TOTAL	100,00%

Fonte: Dados da pesquisa, (2021).

4.3 - Estimativa dos custos operacionais efetivos (COE) para o 3º Ano.

É importante destacar que a partir do 3º ano de produção, os custos com colheita são adicionados aos elementos de despesa. No entanto, o ápice da produtividade ainda não é atingido. Nesse sentido, entende-se que é a partir deste momento que, segundo os dados estimados, poderá ser iniciado o retorno do investimento. Para tanto, a demanda de mão de obra e de materiais para armazenamento adequado do fruto são empregados e devem ser atentamente atendidos. Consoante com isso Silva (2018), relata que a colheita é realizada todos os dias durante a safra por 3 pessoas a modo manual com assistência de materiais tais como carro de mão, garra e grade. O 3º ano apresentou custo operacional mínimo de R\$ 4.021,66 para médio R\$ 4.791,83 e para máximo R\$ 5.637,00, conforme pode ser observado na tabela 5.

Tabela 5 - Custos operacionais efetivos de produção do 3º ano da cultura do açaizeiro

Ano	3		
Discriminação	VR. Total Mínimo	VR. Total Médio	VR. Total Máximo
A - Insumos	R\$ 1.801,66	R\$ 2.194,33	R\$ 2.587,00
B - Preparo de solo e Plantio	R\$ 140,00	R\$ 160,00	R\$ 180,00
C - Tratos fitossanitários	R\$ 1.420,00	R\$ 1.632,50	R\$ 1.890,00
D - Colheita	R\$ 570,00	R\$ 705,00	R\$ 860,00
E- Outros custos	R\$ 90,00	R\$ 100,00	R\$ 120,00
TOTAL	R\$ 4.021,66	R\$ 4.791,83	R\$ 5.637,00

*VR - Valor

Fonte: Dados da pesquisa, (2021).

Tabela 6 -Discriminação percentual dos custos operacionais efetivos de produção do 3º ano da cultura do açaizeiro

Ano	3
Discriminação	%
A - Insumos	45,79%
B - Preparo de solo e Plantio	3,34%
C - Tratos fitossanitários	34,07%
D - Colheita	14,71%
E- Outros custos	2,09%
TOTAL	100,00%

Fonte: Dados da pesquisa, (2021).

Conforme pode ser observado na tabela 6, os percentuais referentes aos insumos que corresponderam 45,79%. Em seguida, os tratos fitossanitários com 34,07% dos custos operacionais efetivos de produção referente ao 3 ano. Comparado com o primeiro e segundo ano é possível verificar a presença dos custos com colheita representando 14,71%.

4.4- Estimativa dos custos operacionais efetivos (COE) para o 4º Ano

Fundamentando-se na tabela 7 acerca dos custos operacionais efetivos de produção de açaí no 4º ano, obteve-se os valores totais mínimos de R\$ 3.881,66; para médios R\$ 4.631,83 e no contexto máximo R\$5.457,00.

Tabela 7 - Custos operacionais efetivos de produção do 4º ano da cultura do açaizeiro

Ano	4		
Discriminação	VR. Total Mínimo	VR. Total Médio	VR. Total Máximo
A - Insumos	R\$ 1.801,66	R\$ 2.194,33	R\$ 2.587,00
B - Preparo de solo e Plantio	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
C - Tratos fitossanitários	R\$ 1.420,00	R\$ 1.632,50	R\$ 1.890,00
D - Colheita	R\$ 570,00	R\$ 705,00	R\$ 860,00
E- Outros custos	R\$ 90,00	R\$ 100,00	R\$ 120,00
TOTAL	R\$ 3.881,66	R\$ 4.631,83	R\$ 5.457,00

*VR - Valor

Fonte: Dados da pesquisa, (2021).

Partindo para analisar a tabela 8 referentes ao 4º ano observa-se um pequeno aumento de 47,38% no item A - insumos logo em seguida vem o item C – tratos fitossanitários com 35,25 %, após vindo item colheita correspondendo a 15,22%. obtendo os totais de R\$3.881,66 no valor mínimo R\$ 4.631,83 no valor médio e R\$ 5.457,00 referente ao valor total máximo.

Tabela 8-Discriminação percentual dos custos operacionais efetivos de produção do 3º ano da cultura do açaizeiro

Ano	4
Discriminação	%
A - Insumos	47,38%
B - Preparo de solo e Plantio	0,00%
C - Tratos fitossanitários	35,25%
D - Colheita	15,22%
E- Outros custos	2,16%
TOTAL	100,00%

Fonte: Dados da pesquisa, (2021).

4.5 - Estimativa dos custos operacionais efetivos (COE) para os anos 5º,6º,7º e 8º

Observando os dados referentes aos 4 últimos anos do projeto, apresentados na tabela 9 de análise, é possível verificar que os custos operacionais efetivos (COE) tendem a estabilizar a partir do 5ºano, em uma faixa que varia entre R\$4.226,66 a R\$ 6.017,00, por ano. Ademais, no que compreende a estimativa da média anual da manutenção de um pomar em um hectare, estes dados corroboram com o estudo de Silva (2018), que apresentou custos bem próximos para gastos e manutenções de R\$ 4.126,19.

Tabela 9 - Custos operacionais efetivos de produção dos anos 5º,6º,7º e 8º da cultura do açazeiro

Anos	5, 6, 7 e 8		
Discriminação	VR*. Total Mínimo	VR. Total Médio	VR. Total Máximo
A - Insumos	R\$ 1.801,66	R\$ 2.194,33	R\$ 2.587,00
B - Preparo de solo e Plantio	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
C - Tratos fitossanitários	R\$ 1.285,00	R\$ 1.482,50	R\$ 1.710,00
D - Colheita	R\$ 1.050,00	R\$ 1.305,00	R\$ 1.600,00
E- Outros Custos	R\$ 90,00	R\$ 100,00	R\$ 120,00
TOTAL	R\$ 4.226,66	R\$ 5.081,83	R\$ 6.017,00

*VR - Valor

Fonte: Dados da pesquisa, (2021).

Tabela 10 -Discriminação percentual dos custos operacionais efetivos de produção dos anos 5º,6º,7º e 8º da cultura do açazeiro

ANOS	5, 6, 7 e 8
Discriminação	%
A - Insumos	43,18%
B - Preparo de solo e Plantio	0,00%
C - Tratos fitossanitários	29,17%
D - Colheita	25,68%
E- Outros custos	1,97%
TOTAL	100,00%

Fonte: Dados da pesquisa, (2021).

Com base na tabela 10 de discriminação dos percentuais dos custos operacionais efetivos referente aos anos 5,6,7 e 8 anos para produção do açaí obteve-se que o item A – insumos representou 43,18%, seguidos dos C - tratos fitossanitários 29,17% e D - colheita correspondendo a 25,68% do COE.

4.6 - Estimativa do custo de implantação de uma unidade agroindustrial familiar para produção de polpa de açaí (*Euterpe oleracea*), no município de Macaíba/RN.

Buscando realizar um estudo mais aprofundado de todo ciclo produtivo do açaí, foi feita uma estimativa da implantação de uma agroindústria familiar destinada a produção de polpa, para que o fruto fosse escoado e processado diretamente na localidade de Macaíba – RN, cujos resultados são apresentados na tabela 11:

Tabela 11 - Custos de implantação de uma unidade de agroindústria familiar para produção de polpa de açaí

Discriminação	VT*. Mínimo	VT. Médio	VT. Máximo
A - Maquinários industriais	R\$ 35.125,20	R\$ 38.223,10	R\$ 41.321,00
B- Equipamentos de proteção individual	R\$ 5.725,40	R\$ 6.027,70	R\$ 6.330,00
C - Produtos	R\$ 325,00	R\$ 347,50	R\$ 370,00
D- Outros Custos	R\$ 86.240,00	R\$ 95.570,00	R\$ 100.780,00
TOTAL	R\$ 127.415,60	R\$ 140.168,30	R\$ 148.801,00

*VT - Valor Total

Fonte: Dados da pesquisa, (2021).

Na tabela 12 são apresentados os percentuais dos elementos de despesa para a implantação da unidade agroindustrial

Tabela 12- Discriminação percentual dos custos de implantação de uma unidade agroindústria familiar para produção de polpa de açaí

Discriminação	%
A - Maquinários industriais	27,27%
B- Equipamentos de proteção individual	4,30%
C - Produtos	0,25%
D- Outros Custos	68,18%
TOTAL	100,00%

Fonte: Dados da pesquisa, (2021).

Concernente tabela 11 e 12 apresenta os custos envolvidos em uma unidade agroindustrial, verificou que a maior porcentagem foi para o segmento D – Outros custos o qual inclui caminhão, energia e colaboradores o que constou 68,18%, logo após verificou que a

porcentagem correspondente a 27,27% para os maquinários industriais, para tanto os totais foram de R\$ 127.415,60 Mínimo, R\$ 140.168,30 médio, e R\$ 148.801,00 para máximo.

4.7 – Análise das estimativas de preço de venda e produtividade do açaí *in natura*

Com relação as estimativas de preço de venda do açaí *in natura* para KG foram levantadas por meio de uma pesquisa de mercado uma faixa de preços mínimo, médio e máximo para em seguida estimar um possível parâmetro de receita no período de oito anos de estudo. Em consonância com isso, de acordo com Conab (2021), no Pará o valor faturado para o produtor em kg/R\$ do fruto de açaí passou por uma variação de R\$ 4,00 a R\$ 1,50 em 2020, devido à forte interferência do período de safra, sendo os valores maiores no começo da safra, ocorrendo a baixa dos preços no ápice da safra e retomando ao final. Desta forma, os valores para estimativa de venda do produto, apresentados na tabela 13 foram de R\$ 1,50 para valores mínimos, R\$ 2,75 para médios e R\$ 4,00 para máximos. Vale ressaltar ainda que os valores estimados de venda de açaí podem variar ano a ano de acordo com o contexto do mercado.

Fundamentando-se ainda na tabela 13 no segmento produtividade/ha em kg, é possível observar que os dois primeiros anos não apresentam produção, pois representa o período de desenvolvimento da planta que são de dois anos ou mais a depender do manejo empregado. Para tanto, a partir do 3 ano, é verificado que se inicia uma pequena produção. Oliveira (2002) afirma ser possível que no pomar, algumas plantas de açaí podem-se iniciar o período de produção aos 3 anos de idade, porém ao 4 ano encontra-se uma produção mais elevada que aumenta ao longo dos anos até estabilizar. Conforme estudos de Silva (2018), verificou-se durante sua pesquisa que o açaizeiro atingiu o seu maior pico de produção no quinto ano, com a média de produtividade de 8 toneladas por hectare ano.

Tabela 13-Estimativa de produtividade Ha/Kg e preço de venda em R\$/Kg do açaí in natura

ANOS	Prod/ha (Kg)	Estimativa de preço de venda (R\$/Kg) *		
		Mínimo	Médio	Máximo
1	0	R\$ 1,50	R\$ 2,75	R\$ 4,00
2	0	R\$ 1,50	R\$ 2,75	R\$ 4,00
3	3500	R\$ 1,50	R\$ 2,75	R\$ 4,00
4	5000	R\$ 1,50	R\$ 2,75	R\$ 4,00
5	8000	R\$ 1,50	R\$ 2,75	R\$ 4,00
6	8000	R\$ 1,50	R\$ 2,75	R\$ 4,00
7	8000	R\$ 1,50	R\$ 2,75	R\$ 4,00
8	8000	R\$ 1,50	R\$ 2,75	R\$ 4,00

Fonte: Dados da pesquisa, (2021).

4.8. Análise da viabilidade financeira da produção do açaí (*Euterpe oleracea*) no município de Macaíba/RN

Dando início aos indicadores financeiros referente as estimativas de receita líquidas ajustada, analisou-se valores mínimos médios e máximos com base na produtividade e preço de venda adicionando os 15% de taxa mínima de atratividade e reajustando todas as receitas líquidas dos anos analisados para o ano 0. Obteve-se os valores de receitas estimados nos cenários dos dois primeiros anos negativos devido ainda não existir a colheita, entretanto tendo uma receita líquida ajustada positiva (RLA), a partir do terceiro ano, no cenário mínimo de R\$807,65; médio de R\$ 3.177,89 e máximo de R\$ 5.498,81 e entre outros valores nos anos seguintes como apresentado na tabela 14.

Tabela 14 -Receita liquida ajustada (RLA)

ANOS	Receita Líquida Ajustada(R\$)		
	Mínimo	Médio	Máximo
1	-R\$ 15.423,18	-R\$ 17.505,94	-R\$ 21.453,91
2	-R\$ 2.609,95	-R\$ 3.090,23	-R\$ 3.612,10
3	R\$ 807,65	R\$ 3.177,89	R\$ 5.498,81
4	R\$ 2.068,80	R\$ 5.213,34	R\$ 8.315,01
5	R\$ 3.864,72	R\$ 8.411,32	R\$ 12.918,14
6	R\$ 3.360,63	R\$ 7.314,19	R\$ 11.233,17
7	R\$ 2.922,29	R\$ 6.360,17	R\$ 9.767,97
8	R\$ 2.541,12	R\$ 5.530,58	R\$ 8.493,89

Fonte: Dados da pesquisa, (2021).

Concernente ao valor presente liquido, foram verificados como apresentado na tabela 15, seguindo o que foi explanado por Rodrigues e Rozenfeld (2015), os métodos de avaliação do VPL demonstrados superiores a zero indica que o projeto é atrativo, demonstrando que os valores das entradas atuais de caixa são maiores que o de saída, se apresentar valor igual a zero, será indiferente ou se apresentar menor que zero o projeto não é economicamente viável.

Tabela 15 -Valor presente liquido (VPL)

VPL		
Mínimo	Médio	Máximo
-R\$ 15.423,18	-R\$ 17.505,94	-R\$ 21.453,91
-R\$ 18.033,13	-R\$ 20.596,17	-R\$ 25.066,01
-R\$ 17.225,48	-R\$ 17.418,28	-R\$ 19.567,20
-R\$ 15.156,68	-R\$ 12.204,94	-R\$ 11.252,20
-R\$ 11.291,96	-R\$ 3.793,62	R\$ 1.665,95
-R\$ 7.931,33	R\$ 3.520,57	R\$ 12.899,12
-R\$ 5.009,04	R\$ 9.880,74	R\$ 22.667,09
-R\$ 2.467,92	R\$ 15.411,32	R\$ 31.160,98

Fonte: Dados da pesquisa, (2021).

Conforme apresentado na tabela 15 e corroborando com Rodrigues e Rozenfeld o VPL, o cenário Mínimo apresentou valores inferiores de zero em todos os anos correspondente ao projeto, o que demonstra que é economicamente inviável nesse cenário. Todavia, no contexto médio, a partir do 6º ano, os valores de VPL apresentados são superiores a 0, indicando que o projeto se torna economicamente viável a partir do 6º ano. Para o cenário máximo, o VPL se torna positivo a partir do 5º ano, um ano a menos que o contexto médio, indicando economicamente atrativo no 5 ano de projeto.

De acordo com Silva (2018), após verificar o VPL de dois produtores de açaí, observou-se que apresentaram valores de R\$ 19.8333,10 a R\$ 25.533,09 a partir do 6º ano. Fazendo uma breve comparação com a tabela 15 os cenários médios e máximos apresentam valores próximos aos conseguidos pelo autor.

Na tabela 16 são apresentados os indicadores de fluxo de caixa para o projeto

Tabela 16-Indicadores de fluxo de caixa para os cenários considerados

Indicador	Mínimo	Médio	Máximo
Payback (anos)	-	6	5
VPL (TMA 15%)	-R\$ 2.467,92	R\$ 15.411,32	R\$ 31.160,98
TIR	-	29,50	37,71

Fonte: Dados da pesquisa, (2021).

Correspondente a análise do período de retorno ou Payback na tabela 16, para um projeto com oito anos de duração, o projeto não apresentou retorno para o cenário mínimo no tempo de projeto considerado, 6 anos no cenário médio com R\$15.411,32 de VPL e no cenário máximo, 5 anos, com VPL de R\$ 31.160,98. Valores aproximados foram encontrados por Silva (2018) em seu trabalho de viabilidade em que seu payback correspondeu a 6 anos e 9 meses.

Corroborando com os critérios de avaliação de Gitman (2008), quando a TIR for maior que a TMA o projeto é aceito. Quando o TIR for menor que a TMA o projeto é rejeitado. No cenário médio e máximo, a TIR correspondeu 29,50 a.a. para e 37,71 a.a. respectivamente. Em ambos os casos, a TIR foi maior do que a TMA considerada para o projeto (15%) como apresentado na tabela 16, sendo assim o projeto se mostrou aceitável no cenário médio e

máximo. Entretanto no cenário mínimo o projeto torna-se inviável, nas condições de simulação utilizadas.

Na tabela 17 são apresentados dos dados financeiros para o cenário médio:

Tabela 17-Dados financeiros para o panorama médio

ANO	Receita	Custos	RL	RL Ajustada	VPL
1	R\$ 0,00	R\$ 20.131,83	-R\$ 20.131,83	-R\$ 17.505,94	-R\$ 17.505,94
2	R\$ 0,00	R\$ 4.086,83	-R\$ 4.086,83	-R\$ 3.090,23	-R\$ 20.596,17
3	R\$ 10.500,00	R\$ 4.791,83	R\$ 5.708,17	R\$ 3.753,21	-R\$ 16.842,96
4	R\$ 15.000,00	R\$ 4.631,83	R\$ 10.368,17	R\$ 5.928,03	-R\$ 10.914,92
5	R\$ 24.000,00	R\$ 5.081,83	R\$ 18.918,17	R\$ 9.405,67	-R\$ 1.509,25
6	R\$ 24.000,00	R\$ 5.081,83	R\$ 18.918,17	R\$ 8.178,85	R\$ 6.669,60
7	R\$ 24.000,00	R\$ 5.081,83	R\$ 18.918,17	R\$ 7.112,04	R\$ 13.781,64
8	R\$ 24.000,00	R\$ 5.081,83	R\$ 18.918,17	R\$ 6.184,38	R\$ 19.966,02

Fonte: Dados da pesquisa, (2021).

Observando-se a tabela 17, que representa as estimativas realizadas para o cenário médio, ou seja, uma estimativa mais realista, verifica-se que os custos, a partir do terceiro ano, são inferiores aos da receita, gerando um período de retorno entre 5 e 6 anos.

Na tabela 18 são apresentadas estimativas da TIR e VPL quando ocorre variação do preço de venda do produto, considerando-se as estimativas realizadas para o cenário médio:

Tabela 18 -Indicadores de custo médio variando o preço de venda

R\$ venda	VPL (TMA 15%)	Payback (anos)	TIR
R\$ 1,00	-R\$ 17.258,00	-	-
R\$ 1,50	-R\$ 8.148,59	-	-
R\$ 2,00	R\$ 960,82	8	16,10%
R\$ 2,50	R\$ 10.070,23	7	25,43%
R\$ 3,00	R\$ 12.179,64	6	33,30%
R\$ 3,50	R\$ 28.289,04	5	40,21%
R\$ 4,00	R\$ 37.398,45	5	46,44%

Fonte: Dados da pesquisa, (2021).

Observa-se que, nas condições utilizadas de estimativa de custos para o cenário, o projeto se torna viável quando o preço de venda supera os R\$2,00 por quilo do produto obtido.

5.0 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Diante da relevância do agronegócio na economia brasileira e do aumento da comercialização e do consumo do Açaí (*Euterpe oleracea*) em âmbito nacional e internacionalmente, segundo Homma *et al.*, (2006) o extrativismo tradicional não acompanhou este crescimento de mercado, o que levou a novas formas de plantio do açazeiro em terra firme e em outras localidades do Brasil, como na região Nordeste, em específico no estado da Bahia e Maranhão conforme registro do (IBGE, 2020).

Sob essa perspectiva, o presente projeto objetivou analisar a viabilidade financeira da produção de açaí (*Euterpe oleracea*), no município de Macaíba/RN. Assim como, em especial identificar os itens que constituem o Custo Operacional Efetivo (COE); como também estimar os custos de implementação de uma unidade agroindustrial familiar destinada a produção de polpa do açaí; e analisar os indicadores financeiros como o Período de Retorno (PR ou Payback), Valor Presente Líquido (VPL) E Taxa Interna de Retorno (TIR).

5.1. Conclusões da Pesquisa de Campo

Para tanto, utilizando-se um estudo de cenários de investimento, verificou-se que os custos operacionais de produção do açazeiro no município de Macaíba – RN, tendem a estabilizar a partir do 5º ano com valores totais de mínimo R\$ 4.226,25; médio de R\$ 5.081,83 e máximo de R\$6.017,00. Ademais, as estimativas de custos para implementar uma unidade agroindustrial para polpa do açaí ficaram em torno de mínimo R\$ 127.415,60, médio R\$ 140.168,30 e Máximo R\$ 148.801,00, correspondendo os maiores valores para os outros custos correspondendo a 68,16% e 27,27% aos equipamentos e maquinários industriais.

Com relação à análise dos indicadores financeiros, verificou-se que o VPL do projeto no cenário mínimo torna o projeto viável financeiramente. Todavia, para o cenário médio, o VPL se torna economicamente viável a partir do 6ºano. Já para o contexto máximo, o estudo será atrativo a partir do 5ºano. Referente ao Payback encontrado para a conjuntura média foi de 6 anos e para o cenário máximo de 5 anos. Para a taxa interna de retorno (TIR) no cenário médio apresentou uma porcentagem de 29,50% e 37,71% em máximo, sendo maiores que a taxa mínima de atratividade de 15% para o projeto.

A vista dos resultados encontrados pode-se considerar que o projeto de produção do açaí no município de Macaíba-RN, no cenário mínimo não é viável. Entretanto, torna-se viável no panorama médio e máximo a partir dos anos 6 e 5 respectivamente.

Compreende-se que o estudo apresentou limitações em sua realização tais como o período de pandemia da COVID - 19, que interferiu nas pesquisas de campo como visitas a produtores rurais, cooperativas e empresas do segmento o que impossibilitou uma obtenção mais completa de informações. Com relação as dificuldades foram de encontrar dados de preços de insumos necessários para implantação da produção, e falta de informações na literatura referente a cultura do açaí no estado e município do estudo, entretanto mesmo com os impasses apresentados o trabalho conseguiu atingir os seus objetivos.

5.2. Recomendações Para Trabalhos Futuros

Por fim, sugere-se pesquisas mais aprofundadas como inserir culturas de ciclos menores em conjunto com o açaí, pois trará um retorno financeiro para o produtor em um período mais curto, permitindo o sustento ao investidor até a produção máxima do açaí. Além disso, recomenda-se um estudo mais completo acerca da implantação de uma unidade agroindustrial familiar para produção de polpa do açaí, utilizando os indicadores financeiros como VPL, TIR, TMA e Payback para futuros trabalhos.

REFERENCIAS

- ARAÚJO, Massilon J. **Fundamentos de agronegócios**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2007. Disponível em: <http://catagronegocio.weebly.com/uploads/1/1/7/3/11739052/39500879-fundamentos-de-agronegocios.pdf>. Acesso em 17 mar. 2021.
- ARBAGE, Alessandro Poporatti. **Economia rural: conceitos básicos e aplicações**. Argos, 2003.
- ASSAF NETO, ALEXANDRE. **Finanças corporativas e valor**. 3a. ed. São Paulo: Atlas, 2007
- BOBBIO, F.O.; DRUZIAN, J.I.; ABRÃO, P.A.; BOBBIO, P.A.; FADELLI, S. **Identificação e quantificação das antocianinas do fruto do açaizeiro (Euterpe oleracea) Mart**. Ciência e Tecnologia de Alimentos, v. 20, n. 3, p. 388-390, 2000.
- BRASIL. Conab. Companhia Nacional de Abastecimento (ed.). **Açaí análise mensal 2019**. 2019. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/analises-do-mercado-agropecuario-e-extrativista/analises-do-mercado/historico-mensal-de-acai>. Acesso em: 18 mar. 2021
- BRASIL. Conab. Companhia Nacional de Abastecimento (ed.). **Açaí análise mensal 2020**. 2020. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/analises-do-mercado-agropecuario-e-extrativista/analises-do-mercado/historico-mensal-de-acai>. Acesso em: 18 mar. 2021.
- BRASIL. Instrução Normativa nº 1, de 7 de janeiro de 2000. Regulamento técnico geral para fixação dos padrões de identidade e qualidade para polpa de fruta. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, 2000.
- BRASIL. **Lei Nº 11.326**, de 24 de julho de 2006 que estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Brasília. DF. 2006
- BRUNI, A. L.; FAMÁ, R. **As decisões de investimento: com aplicações na HP 12C e excel**. São Paulo: Atlas, 2003.
- CARIM, M. D. J. V. et al. Composição Florística e Estrutura da Floresta de Várzea no Município de Mazagão, Amapá, Brasil. *Scientia Forestalis*, v.36: 191- 201 p. 2008.
- CARTAXO, CB da C. et al. Caracterização de agroindústrias familiares de frutas do Estado do Acre. **Embrapa Acre-Capítulo em livro técnico (INFOTECA-E)**, 2018.
- CASACA, J. de M.; TOMAZELLI JÚNIOR, O. **Planilhas para cálculos de custo de produção de peixes**. EPAGRI, 2001.
- CLEMENTE, Ademir; SOUZA, Alceu. **Decisões financeiras e análise de investimentos**. São Paulo: Atlas, 2008.
- COHEN, K. O. et. al. 2006. **Quantificação do teor de antocianinas totais da polpa de açaí de diferentes populações de açaizeiro**. Belém: Em-brapa, 15 p.
- CONAB (Brasil). Conab; RIOS SERRA, Florence. Açaí – Análise Mensal Dezembro 2020. **Análise Mensal**, [s. l.], 2021. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/analises-do-mercado-agropecuario-e-extrativista/analises-do-mercado/historico-mensal-de-acai>. Acesso em: 25 jun. 2021.
- COSTA, Andre Gustavo Vasconcelos et al. Bioactive compounds and health benefits of exotic tropical red–black berries. **Journal of functional foods**, v. 5, n. 2, p. 539-549, 2013.
- DE FRANCISCO, W. **Matemática financeira**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1988
- DE OLIVEIRA, Maria do Socorro Padilha; DE FARIAS NETO, João Tomé; DA SILVA PENA, Rosinelson. **Açaí: técnicas de cultivo e processamento**. CEP, v. 60, p. 002, 2007.

DUARTE, João Paulo Penhalosa et al. Estudo de caso do processo produtivo de uma agroindústria de açaí e seu impacto nas dimensões econômica, social e ambiental. 2011.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). Sistemas de Produção do Açaí. Embrapa Amazônia Oriental; **Sistemas de Produção; Num. 04**; ISSN1807-0043 Versão Eletrônica; Belém, PA; julho, 2005.

FONSECA, Yonara Daltro da; BRUNI, Adriano Leal. **Técnicas de avaliação de investimentos: uma breve revisão da literatura**. 2010.

FREZATTI, F., **Gestão da viabilidade econômico-financeira dos projetos de investimentos**. 1ed. Atlas. São Paulo, 2008

FRIEDRICH, João; BRONDANI, Gilberto. Fluxo de caixa—sua importância e aplicação nas empresas. **Revista eletrônica de contabilidade**, v. 2, n. 2, p. 135, 2005.

GIL, A. C.; **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GITMAN, L. J. **Princípios de Administração Financeira**. 10ª edição, São Paulo: Harbra. 2007.
GUTIÉRREZ-BRAVO, R. H. et al. Evaluation of the functional potential of a microencapsulation of asai (Euterpe precatoria) and copoazu (Theobroma grandiflorum) in healthy volunteers. In: **II International Symposium on Beverage Crops 1274**. 2018. p. 117-124.

HENDRIKSEN, Eldon S. e BRENDA, Michael F. Van. **Teoria da Contabilidade**. Traduzido por Antônio Zoratto Sanvicente. São Paulo: Atlas, 1999.

HOMMA, A. K. O; NOGUEIRA, O. L; MENEZES, A. J. E. A; CARVALHO, J. E. U; NICOLI, C. M. L; MATOS, G. B. **Açaí: novos desafios e tendências**. AMAZÔNIA: Ciência & Desenvolvimento v. 1, n. 2, 2006

IBGE, Produção Agrícola Municipal 2019. Rio de Janeiro: IBGE, 2020

IDEMA. Instituto de Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte. **Perfil do seu município**- Macaíba. Natal, v.8, 2005. 22 p

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Censo Agropecuário 2017. Disponível em: <https://censos.ibge.gov.br/agro/2017>. Acesso em: 8 abr. 2021.

IUDICIBUS, Sérgio de. **Teoria da Contabilidade**. São Paulo: Atlas, 2000.

KABACZNIK, A.; ROGEZ, H. Determinação do poder calorífico do caroço de açaí em três distintas umidades. **Anais do Congresso Brasileiro de Química**, 38, São Luís (MA), set., 1998.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 8a. ed. 2017. 368 p.

LIMA, J. D. et al. **Propostas de ajuste no cálculo do payback de projetos de investimentos financiados**. CEP, v. 85, p. 390, 2013.

MARTINS, Eliseu et al. **Contabilidade de custos**. São Paulo: Atlas, 2003.

MATTA, V. M.; FREIRE JÚNIOR, M.; CABRAL, L. M. C.; FURTADO, A. A. L. **Polpa de fruta congelada**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. 35 p. (Coleção Agroindústria Familiar).

MENEZES, S.E.; TORRES, A.T.; SRUR, A.U.S. **Valor nutricional da polpa de açaí (Euterpe Oleracea Mart)**. Revista Acta Amazonica, v. 38, n. 2, p.311-316, 2008.

MIOR, Luiz Carlos. **Agricultores familiares, agroindústrias e redes de desenvolvimento rural**. Argos, 2005.

- MOREIRA, Renata Couto et al. Viabilidade econômica da agroindústria familiar rural de frutas na zona da mata mineira. **Revista de Economia e Agronegócio**, v. 5, n. 2, 2007.
- NASCIMENTO, R.J.S.; COURI, S.; ANTONIASSI, R.; FREITAS, S.P. **Composição em ácidos graxos do óleo da polpa de açaí extraído com enzimas e com hexano**. Revista Brasileira de Fruticultura, v. 30, n. 2, p. 498- 502, 2008.
- NETO, Alexandre Assaf; LIMA, Fabiano Guasti; DE ARAÚJO, Adriana Maria Procópio. Uma proposta metodológica para o cálculo do custo de capital no Brasil. **Revista de Administração-RAUSP**, v. 43, n. 1, p. 72-83, 2008.
- NEUMANN, Pedro S. et al. A Agroindústria Familiar de massas na região da Quarta Colônia do Rio Grande do Sul. In: **XLV Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural-SOBER: Londrina**. 2007.
- NORONHA, José F.; LATAPIA, Maria Xenia IC. Custos de produção agrícola sob condições de risco no Estado de São Paulo. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 26, n. 3, p. 275-287, 2019.
- OLIVEIRA, M. et al. Cultivo do açaizeiro para produção de frutos. **Embrapa Amazônia Oriental. Circular técnica**, 2002.
- OLIVEIRA, Mário Henrique da Fonseca. **A avaliação econômico-financeira de investimentos sob condição de incerteza: uma comparação entre o método de Monte Carlo e o VPL fuzzy**. 2008. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.
- PAGLIARUSSI, Marina Sanches et al. **A cadeia produtiva agroindustrial do açaí: estudo da cadeia e proposta de um modelo matemático**. 2010. Tese de Doutorado. UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO.
- PORTINHO, J. A.; ZIMMERMANN, L. M.; BRUCK, M. R. **Efeitos benéficos do açaí**. International Journal of Nutrology, v.5, n.1, p. 15-20, 2012.
- PRONAF – **PROGRAMA NACIONAL DE FORTALECIMENTO DA AGRICULTURA FAMILIAR** / MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO – MDA. Perfis agroindustriais: frutas. Brasília, DF, Abril de 2000. Disponível em: <<http://www.mda.gov.br/pronaf>>. Acesso em: Julho de 2020.
- REBELATTO, Daisy. **Projeto de investimento**. Editora Manole Ltda, 2004.
- RIO GRANDE DO NORTE. Emparn. Empresa de Pesquisa Agropecuária (org.). **Precipitação Acumulada - Rio Grande do Norte**. 2020. Disponível em: C:/sistemas/pluvi/Acumulado_Postos/acumulapr.html (emparn.rn.gov.br). Acesso em: 10 mar. 2021
- RODRIGUES, K. F. C; ROZENFELD, H. **Sistematização dos métodos de avaliação econômica**. 2015. 42f. Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Paulo
- ROGEZ, H. 2000. **Açaí: preparo, composição e melhoramento da con-servação**. Belém: EDUFPA, 288 p.
- SANTANA, A. C.; CARVALHO, D. F.; MENDES, F.A. T. **Organização e competitividade das empresas de polpas de frutas no Estado do Pará : 1995 a 2004**. Unama, 2006.
- SCHNEIDER, Sérgio. Agricultura familiar e desenvolvimento rural endógeno: elementos teóricos e um estudo de caso. **Desenvolvimento Rural-Tendências e debates contemporâneos. Ijuí: Unijuí**, v. 200, 2006. Agricultura familiar e industrialização: pluriatividade e descentralização industrial no Rio Grande do Sul. Porto Alegre, Editora da UFRGS, 1999.

SEBRAERN (Rio Grande do Norte). Sebraern (ed.). **Boletim comercial**. 2020. Disponível em: https://digital.rn.sebrae.com.br/storage/arquivo_conteudo/pdf/Boletim-comex-2019_2020-finalizado-OKz.pdf 21/03/2020. Acesso em: 10 mar. 2021.

SILVA, J. B da e PREZOTTO, L. L. **Documento Referencial do Programa de Agroindustrialização da Produção dos Agricultores Familiares 2007-2010** – SAF/MDA. MDA, abr. 2008. Disponível em: http://www.mda.gov.br/sitemda/sites/sitemda/files/user_arquivos_64/02_-Cartilha_do_Programa_2007-2010-2.pdf> Acesso em: 21 mar. 2021.

SILVA, Manoele Carine de Oliveira da; NEVES, Priscila Silva. **Custo de implantação e manutenção da cultura do açaí, produzidas de forma irrigada e manual no município de Tomé-Açu-Pará**. 2018.

SILVA, MCN. Competitividades das agroindústrias de polpa de frutas das mesorregiões Metropolitana de Belém e Nordeste Paraense-1996 a 2003. **Universidade da Amazônia–UNAMA, Belém**, 2006.

SOUSA, José Wellington. **Tendências de isomorfismo na estruturação do campo organizacional das agroindústrias exportadoras de açaí (Euterpe Oleracea Mart.) no nordeste paraense**. 2011. Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado em Administração) Belém: Unama.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisas em administração**. 9.ed. São Paulo: Atlas, 2007. 92 p.

VIEIRA, Luís Fernando. Agricultura e agroindústria familiar. **Revista de Política Agrícola**, v. 7, n. 1, p. 14-31, 2012.

ZAGO, Camila Avozani; WEISE, Andreas Dittmar; HORNBERG, Ricardo André. A importância do estudo de viabilidade econômica de projetos nas organizações contemporâneas. In: **VI CONVIBRA–Congresso Virtual Brasileiro de Administração**. Anais. 2009. p. 1-15.

7.0 -Anexos

Anexo 1 - Custo de produção 1º ano

Discriminação	Especificação	Unidade	UN. Mínimo	UN. Médio	UN. Máximo	1				
						Quantidade	VR. Total Mínimo	VR. Total Médio	VR. Total Máximo	%
A - Insumos							R\$ 14,771,66	R\$ 17,299,33	R\$ 21,377,00	86,64%
.Mudas +15%	Açaízero espaçamento 5x4	unid.	R\$ 9,00	R\$ 10,00	R\$ 12,00	550	R\$ 4,950,00	R\$ 5,500,00	R\$ 6,600,00	
.Adubo orgânico	Estercos bovino + Frete	ton	R\$ 480,00	R\$ 640,00	R\$ 800,00	2	R\$ 960,00	R\$ 1,280,00	R\$ 1,600,00	
.Calcário dolomítico	Produto + Frete	kg	R\$ 0,60	R\$ 0,90	R\$ 1,20	2000	R\$ 1,200,00	R\$ 1,800,00	R\$ 2,400,00	
.Ureia	Nitrogênio 250g /planta	kg	R\$ 17,00	R\$ 21,00	R\$ 25,00	1	R\$ 17,00	R\$ 21,00	R\$ 25,00	
.Super simples	250g /planta	kg	R\$ 20,00	R\$ 22,50	R\$ 25,00	1	R\$ 20,00	R\$ 22,50	R\$ 25,00	
.Cloreto de potássio	250g /planta	kg	R\$ 1,76	R\$ 2,38	R\$ 3,00	1	R\$ 1,76	R\$ 2,38	R\$ 3,00	
.Formicida	Mirex	kg	R\$ 9,00	R\$ 10,50	R\$ 12,00	2	R\$ 18,00	R\$ 21,00	R\$ 24,00	
. Fungicida Nativo Adapar	trifloxistrobina + tebuconazol	Lit	R\$ 64,90	R\$ 67,45	R\$ 70,00	1	R\$ 64,90	R\$ 67,45	R\$ 70,00	
.Sistema de irrigação	Gotejamento	unid.	R\$ 7,000,00	R\$ 8,000,00	R\$ 10,000,00	1	R\$ 7,000,00	R\$ 8,000,00	R\$ 10,000,00	
. Energia		Kwh	R\$ 0,36	R\$ 0,39	R\$ 0,42	1500	R\$ 540,00	R\$ 585,00	R\$ 630,00	
B - Preparo de solo e Plantio							R\$ 955,00	R\$ 1,100,00	R\$ 1,285,00	5,21%
.Limpeza de área		D/h	R\$ 45,00	R\$ 50,00	R\$ 60,00	3	R\$ 135,00	R\$ 150,00	R\$ 180,00	
.Análise Física do solo	0-20cm	unid	R\$ 50,00	R\$ 70,00	R\$ 85,00	1	R\$ 50,00	R\$ 70,00	R\$ 85,00	
.Análise química do solo	0-20cm 20-40cm	unid	R\$ 70,00	R\$ 80,00	R\$ 90,00	2	R\$ 140,00	R\$ 160,00	R\$ 180,00	
.Aração	Massey ferguson 275 75cv + Arado de 3 discos	H/m	R\$ 90,00	R\$ 105,00	R\$ 120,00	2	R\$ 180,00	R\$ 210,00	R\$ 240,00	
.Gradagem	Massey ferguson 275 75cv + Arado de 3 discos	H/m	R\$ 90,00	R\$ 105,00	R\$ 120,00	2	R\$ 180,00	R\$ 210,00	R\$ 240,00	
.Adubação de fundação		D/h	R\$ 45,00	R\$ 50,00	R\$ 60,00	2	R\$ 90,00	R\$ 100,00	R\$ 120,00	
.Marcação e coveamento		D/h	R\$ 45,00	R\$ 50,00	R\$ 60,00	2	R\$ 90,00	R\$ 100,00	R\$ 120,00	
.Plantio e Replântio		D/h	R\$ 45,00	R\$ 50,00	R\$ 60,00	2	R\$ 90,00	R\$ 100,00	R\$ 120,00	
C - Tratos fitossanitários							R\$ 2,010,00	R\$ 1,732,50	R\$ 2,010,00	8,15%
.Análise Foliar	Macro e micro nutrientes	uni	R\$ 25,00	R\$ 27,50	R\$ 30,00	1	R\$ 30,00	R\$ 27,50	R\$ 30,00	
.Desbaste e limpeza das touceiras	3 a 4 estirpes por planta	D/h	R\$ 45,00	R\$ 50,00	R\$ 60,00	3	R\$ 180,00	R\$ 150,00	R\$ 180,00	
.Coroamento		D/h	R\$ 45,00	R\$ 50,00	R\$ 60,00	3	R\$ 180,00	R\$ 150,00	R\$ 180,00	
.Capinas mecanizada	Roçadeira a Gasolina RL260AC2	H/m	R\$ 90,00	R\$ 105,00	R\$ 120,00	3	R\$ 360,00	R\$ 315,00	R\$ 360,00	
.Pulverização	Pulverizador Manual 20 Litros Bomba Costal	D/h	R\$ 45,00	R\$ 50,00	R\$ 60,00	3	R\$ 180,00	R\$ 150,00	R\$ 180,00	
.Irrigação/Fertirrigação		H/m	R\$ 90,00	R\$ 105,00	R\$ 120,00	8	R\$ 960,00	R\$ 840,00	R\$ 960,00	
.Adubação em cobertura		D/h	R\$ 45,00	R\$ 50,00	R\$ 60,00	2	R\$ 120,00	R\$ 100,00	R\$ 120,00	
D - Colheita							R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	0,00%
.Colheita Manual		D/h	R\$ 45,00	R\$ 50,00	R\$ 60,00	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
.Caixas de armazenamento		unid	R\$ 0,30	R\$ 0,40	R\$ 0,50	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
.Transporte		H/m	R\$ 90,00	R\$ 105,00	R\$ 120,00	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
E- outros custos							R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	0,00%
.Manutenção da irrigação		D/h	R\$ 45,00	R\$ 50,00	R\$ 60,00	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
.Manutenção de equipamentos		D/h	R\$ 45,00	R\$ 50,00	R\$ 60,00	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
.Custo administrativos		ano	R\$ 1,200,00	R\$ 1,350,00	R\$ 1,500,00	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
.Acompanhamento técnico		RS/ha	R\$ 400,00	R\$ 425,00	R\$ 450,00	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
SUB-TOTAL:							R\$ 17,736,66	R\$ 20,131,83	R\$ 24,672,00	100,00%

Fonte: Elaboração própria, (2021).

Anexo 2- Custo de produção 2º ano

			2				
Discriminação	Especificação	Unidade	Quantidade	VR. Total Mínimo	VR. Total Médio	VR. Total Máximo	%
A - Insumos				R\$ 1,801,66	R\$ 2,194,33	R\$ 2,587,00	54,16%
.Mudas +15%	Açaízero espaçamento 5x4	unid.	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
.Adubo orgânico	Esterco bovino + Frete	ton	2	R\$ 960,00	R\$ 1,280,00	R\$ 1,600,00	
.Calcário dolomítico	Produto + Frete	kg	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
.Ureia	Nitrogênio 250g /planta	kg	1	R\$ 17,00	R\$ 21,00	R\$ 25,00	
.Super simples	250g /planta	kg	1	R\$ 20,00	R\$ 22,50	R\$ 25,00	
.Cloreto de potássio	250g /planta	kg	1	R\$ 1,76	R\$ 2,38	R\$ 3,00	
.Formicida	Mirex	kg	2	R\$ 18,00	R\$ 21,00	R\$ 24,00	
.Fungicida Nativo Adapar	trifloxistrobina + tebuconazol	Lit	1	R\$ 64,90	R\$ 67,45	R\$ 70,00	
.Sistema de irrigação	Gotejamento	unid.	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
.Energia		Kwh	2000	R\$ 720,00	R\$ 780,00	R\$ 840,00	
B - Preparo de solo e Plantio				R\$ 140,00	R\$ 160,00	R\$ 180,00	3,77%
.Limpeza de área		D/h	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
.Análise Física do solo	0-20cm	unid	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
.Análise química do solo	0-20cm 20-40cm	unid	2	R\$ 140,00	R\$ 160,00	R\$ 180,00	
.Aração	Massey ferguson 275 75cv + Arado de 3 discos	H/m	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
.Gradagem	Massey ferguson 275 75cv + Arado de 3 discos	H/m	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
.Adubação de fundação		D/h	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
.Marcação e coveamento		D/h	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
.Plantio e Replatio		D/h	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
C - Tratos fitossanitarios				R\$ 1,420,00	R\$ 1,632,50	R\$ 1,890,00	39,56%
.Análise Foliar	Macro e micro nutrientes	uni	1	R\$ 25,00	R\$ 27,50	R\$ 30,00	
.Desbaste e limpeza das touceiras	3 a 4 estirpes por planta	D/h	3	R\$ 135,00	R\$ 150,00	R\$ 180,00	
.Coroamento		D/h	3	R\$ 135,00	R\$ 150,00	R\$ 180,00	
.Capinas mecanizada	Roçadeira a Gasolina RL260AC2	H/m	3	R\$ 270,00	R\$ 315,00	R\$ 360,00	
.Pulverização	Pulverizador Manual 20 Litros Bomba Costal	D/h	3	R\$ 135,00	R\$ 150,00	R\$ 180,00	
.Irrigação/Fertirrigação		H/m	8	R\$ 720,00	R\$ 840,00	R\$ 960,00	
.Adubação em cobertura		D/h	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
D - Colheita				R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	0,00%
.Colheita Manual		D/h	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
.Caixas de armazenamento		unid	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
.Transporte		H/m	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
E- Outros custos				R\$ 90,00	R\$ 100,00	R\$ 120,00	2,51%
.Manutenção da irrigação		D/h	1	R\$ 45,00	R\$ 50,00	R\$ 60,00	
.Manutenção de equipamentos		D/h	1	R\$ 45,00	R\$ 50,00	R\$ 60,00	
.Custo administrativos		ano	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
.Acompanhamento técnico		R\$/ha	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
SUB-TOTAL:				R\$ 3,451,66	R\$ 4,086,83	R\$ 4,777,00	100,00%

Fonte: Elaboração própria, (2021).

Anexo 3 - Custo de produção 3º ano

				3			
Discriminação	Especificação	Unidade	Quantidade	VR. Total Mínimo	VR. Total Médio	VR. Total Máximo	%
A - Insumos				R\$ 1,801,66	R\$ 2,194,33	R\$ 2,587,00	47,41%
.Mudas +15%	Açaízero espaçamento 5x4	unid.	0				
.Adubo orgânico	Esterco bovino + Frete	ton	2	R\$ 960,00	R\$ 1,280,00	R\$ 1,600,00	
.Calcário dolomítico	Produto + Frete	kg	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
.Ureia	Nitrogênio 250g /planta	kg	1	R\$ 17,00	R\$ 21,00	R\$ 25,00	
.Super simples	250g /planta	kg	1	R\$ 20,00	R\$ 22,50	R\$ 25,00	
.Cloreto de potássio	250g /planta	kg	1	R\$ 1,76	R\$ 2,38	R\$ 3,00	
.Formicida	Mirex	kg	2	R\$ 18,00	R\$ 21,00	R\$ 24,00	
. Fungicida Nativo Adapar	trifloxistrobina + tebuconazol	Lit	1	R\$ 64,90	R\$ 67,45	R\$ 70,00	
.Sistema de irrigação	Gotejamento	unid.	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
. Energia		Kwh	2000	R\$ 720,00	R\$ 780,00	R\$ 840,00	
B - Preparo de solo e Plantio				R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	0,00%
.Limpeza de área		D/h	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
.Análise Física do solo	0-20cm	unid	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
.Análise química do solo	0-20cm 20-40cm	unid	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
.Aração	Massey ferguson 275 75cv + Arado de 3 discos	H/m	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
.Gradação	Massey ferguson 275 75cv + Arado de 3 discos	H/m	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
.Adubação de fundação		D/h	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
.Marcação e coveamento		D/h	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
.Plantio e Replatio		D/h	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
C - Tratos fitossanitários				R\$ 1,420,00	R\$ 1,632,50	R\$ 1,890,00	34,63%
.Análise Foliar	Macro e micro nutrientes	uni	1	R\$ 25,00	R\$ 27,50	R\$ 30,00	
.Desbaste e limpeza das touceiras	3 a 4 estirpes por planta	D/h	3	R\$ 135,00	R\$ 150,00	R\$ 180,00	
.Coroamento		D/h	3	R\$ 135,00	R\$ 150,00	R\$ 180,00	
.Capinas mecanizada	Roçadeira a Gasolina RL260AC2	H/m	3	R\$ 270,00	R\$ 315,00	R\$ 360,00	
.Pulverização	Pulverizador Manual 20 Litros Bomba Costal	D/h	3	R\$ 135,00	R\$ 150,00	R\$ 180,00	
.Irrigação/Fertirrigação		H/m	8	R\$ 720,00	R\$ 840,00	R\$ 960,00	
.Adubação em cobertura		D/h	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
D - Colheita				R\$ 570,00	R\$ 705,00	R\$ 860,00	15,76%
.Colheita Manual		D/h	4	R\$ 180,00	R\$ 200,00	R\$ 240,00	
.Caixas de armazenamento		unid	1000	R\$ 300,00	R\$ 400,00	R\$ 500,00	
.Transporte		H/m	1	R\$ 90,00	R\$ 105,00	R\$ 120,00	
E- Outros custos				R\$ 90,00	R\$ 100,00	R\$ 120,00	2,20%
.Manutenção da irrigação		D/h	1	R\$ 45,00	R\$ 50,00	R\$ 60,00	
.Manutenção de equipamentos		D/h	1	R\$ 45,00	R\$ 50,00	R\$ 60,00	
.Custo administrativos		ano	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
.Acompanhamento técnico		R\$/ha	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
SUB-TOTAL:				R\$ 3,881,66	R\$ 4,631,83	R\$ 5,457,00	100,00%

Fonte: Elaboração própria, (2021).

Anexo 4 - Custo de produção 4º ano

				4			
Discriminação	Especificação	Unidade	Quantidade	VR. Total Mínimo	VR. Total Médio	VR. Total Máximo	%
A - Insumos				R\$ 1,801,66	R\$ 2,194,33	R\$ 2,587,00	47,41%
.Mudas +15%	Açaífero espaçamento 5x4	unid.	0				
.Adubo orgânico	Esterco bovino + Frete	ton	2	R\$ 960,00	R\$ 1,280,00	R\$ 1,600,00	
.Calcário dolomítico	Produto + Frete	kg	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
.Ureia	Nitrogênio 250g /planta	kg	1	R\$ 17,00	R\$ 21,00	R\$ 25,00	
.Super simples	250g /planta	kg	1	R\$ 20,00	R\$ 22,50	R\$ 25,00	
.Cloreto de potássio	250g /planta	kg	1	R\$ 1,76	R\$ 2,38	R\$ 3,00	
.Formicida	Mirex	kg	2	R\$ 18,00	R\$ 21,00	R\$ 24,00	
. Fungicida Nativo Adapar	trifloxistrobina + tebuconazol	Lit	1	R\$ 64,90	R\$ 67,45	R\$ 70,00	
.Sistema de irrigação	Gotejamento	unid.	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
. Energia		Kwh	2000	R\$ 720,00	R\$ 780,00	R\$ 840,00	
B - Preparo de solo e Plantio				R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	0,00%
.Limpeza de área		D/h	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
.Análise Física do solo	0-20cm	unid	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
.Análise química do solo	0-20cm 20-40cm	unid	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
.Aração	Massey ferguson 275 75cv + Arado de 3 discos	H/m	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
.Gradagem	Massey ferguson 275 75cv + Arado de 3 discos	H/m	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
.Adubação de fundação		D/h	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
.Marcação e coveamento		D/h	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
.Plantio e Replantio		D/h	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
C - Tratos fitossanitários				R\$ 1,420,00	R\$ 1,632,50	R\$ 1,890,00	34,63%
.Análise Foliar	Macro e micro nutrientes	uni	1	R\$ 25,00	R\$ 27,50	R\$ 30,00	
.Desbaste e limpeza das touceiras	3 a 4 estirpes por planta	D/h	3	R\$ 135,00	R\$ 150,00	R\$ 180,00	
.Coroamento		D/h	3	R\$ 135,00	R\$ 150,00	R\$ 180,00	
.Capinas mecanizada	Roçadeira a Gasolina RL260AC2	H/m	3	R\$ 270,00	R\$ 315,00	R\$ 360,00	
.Pulverização	Pulverizador Manual 20 Litros Bomba Costal	D/h	3	R\$ 135,00	R\$ 150,00	R\$ 180,00	
.Irrigação/Fertirrigação		H/m	8	R\$ 720,00	R\$ 840,00	R\$ 960,00	
.Adubação em cobertura		D/h	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
D - Colheita				R\$ 570,00	R\$ 705,00	R\$ 860,00	15,76%
.Colheita Manual		D/h	4	R\$ 180,00	R\$ 200,00	R\$ 240,00	
.Caixas de armazenamento		unid	1000	R\$ 300,00	R\$ 400,00	R\$ 500,00	
.Transporte		H/m	1	R\$ 90,00	R\$ 105,00	R\$ 120,00	
E- Outros custos				R\$ 90,00	R\$ 100,00	R\$ 120,00	2,20%
.Manutenção da irrigação		D/h	1	R\$ 45,00	R\$ 50,00	R\$ 60,00	
.Manutenção de equipamentos		D/h	1	R\$ 45,00	R\$ 50,00	R\$ 60,00	
.Custo administrativos		ano	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
.Acompanhamento técnico		R\$/ha	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
SUB-TOTAL:				R\$ 3,881,66	R\$ 4,631,83	R\$ 5,457,00	100,00%

Fonte: Elaboração própria, (2021).

Anexo 5 - Custo de produção 5º ano

				5			
Discriminação	Especificação	Unidade	Quantidade	VR. Total Mínimo	VR. Total Médio	VR. Total Máximo	%
A - Insumos				R\$ 1.801,66	R\$ 2.194,33	R\$ 2.587,00	42,99%
.Mudas +15%	Açaízero espaçamento 5x4	unid.	0				
.Adubo orgânico	Esterco bovino + Frete	ton	2	R\$ 960,00	R\$ 1.280,00	R\$ 1.600,00	
.Calcário dolomítico	Produto + Frete	kg	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
.Ureia	Nitrogênio 250g /planta	kg	1	R\$ 17,00	R\$ 21,00	R\$ 25,00	
.Super simples	250g /planta	kg	1	R\$ 20,00	R\$ 22,50	R\$ 25,00	
.Cloreto de potássio	250g /planta	kg	1	R\$ 1,76	R\$ 2,38	R\$ 3,00	
.Formicida	Mirex	kg	2	R\$ 18,00	R\$ 21,00	R\$ 24,00	
. Fungicida Nativo Adapar	trifloxistrobina + tebuconazol	Lit	1	R\$ 64,90	R\$ 67,45	R\$ 70,00	
.Sistema de irrigação	Gotejamento	unid.	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
. Energia		Kwh	2000	R\$ 720,00	R\$ 780,00	R\$ 840,00	
B - Preparo de solo e Plantio				R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	0,00%
.Limpeza de área		D/h	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
.Análise Física do solo	0-20cm	unid	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
.Análise química do solo	0-20cm 20-40cm	unid	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
.Aração	Massey ferguson 275 75cv + Arado de 3 discos	H/m	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
.Gradagem	Massey ferguson 275 75cv + Arado de 3 discos	H/m	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
.Adubação de fundação		D/h	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
.Marcação e coveamento		D/h	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
.Plantio e Replantio		D/h	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
C - Tratos fitossanitarios				R\$ 1.285,00	R\$ 1.482,50	R\$ 1.710,00	28,42%
.Análise Foliar	Macro e micro nutrientes	uni	1	R\$ 25,00	R\$ 27,50	R\$ 30,00	
.Desbaste e limpeza das touceiras	3 a 4 estirpes por planta	D/h					
.Coroamento		D/h	3	R\$ 135,00	R\$ 150,00	R\$ 180,00	
.Capinas mecanizada	Roçadeira a Gasolina RL260AC2	H/m	3	R\$ 270,00	R\$ 315,00	R\$ 360,00	
.Pulverização	Pulverizador Manual 20 Litros Bomba Costal	D/h	3	R\$ 135,00	R\$ 150,00	R\$ 180,00	
.Irrigação/Fertirrigação		H/m	8	R\$ 720,00	R\$ 840,00	R\$ 960,00	
.Adubação em cobertura		D/h	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
D - Colheita				R\$ 1.050,00	R\$ 1.305,00	R\$ 1.600,00	26,59%
.Colheita Manual		D/h	8	R\$ 360,00	R\$ 400,00	R\$ 480,00	
.Caixas de armazenamento		unid	2000	R\$ 600,00	R\$ 800,00	R\$ 1.000,00	
.Transporte		H/m	1	R\$ 90,00	R\$ 105,00	R\$ 120,00	
E- Outros custos				R\$ 90,00	R\$ 100,00	R\$ 120,00	1,99%
.Manutenção da irrigação		D/h	1	R\$ 45,00	R\$ 50,00	R\$ 60,00	
.Manutenção de equipamentos		D/h	1	R\$ 45,00	R\$ 50,00	R\$ 60,00	
.Custo administrativos		ano	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
.Acompanhamento técnico		R\$/ha	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
SUB-TOTAL:				R\$ 4.226,66	R\$ 5.081,83	R\$ 6.017,00	100,00%

Fonte: Elaboração própria, (2021).

Anexo 7 - Custo de produção 7º ano

				6			
Discriminação	Especificação	Unidade	Quantidade	VR. Total Mínimo	VR. Total Médio	VR. Total Máximo	%
A - Insumos				R\$ 1,801,66	R\$ 2,194,33	R\$ 2,587,00	42,99%
.Mudas +15%	Açaífero espaçamento 5x4	unid.	0				
.Adubo orgânico	Esterco bovino + Frete	ton	2	R\$ 960,00	R\$ 1,280,00	R\$ 1,600,00	
.Calcário dolomítico	Produto + Frete	kg	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
.Ureia	Nitrogênio 250g /planta	kg	1	R\$ 17,00	R\$ 21,00	R\$ 25,00	
.Super simples	250g /planta	kg	1	R\$ 20,00	R\$ 22,50	R\$ 25,00	
.Cloreto de potássio	250g /planta	kg	1	R\$ 1,76	R\$ 2,38	R\$ 3,00	
.Formicida	Mirex	kg	2	R\$ 18,00	R\$ 21,00	R\$ 24,00	
. Fungicida Nativo Adapar	trifloxistrobina + tebuconazol	Lit	1	R\$ 64,90	R\$ 67,45	R\$ 70,00	
.Sistema de irrigação	Gotejamento	unid.	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
. Energia		Kwh	2000	R\$ 720,00	R\$ 780,00	R\$ 840,00	
B - Preparo de solo e Plantio				R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	0,00%
.Limpeza de área		D/h	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
.Análise Física do solo	0-20cm	unid	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
.Análise química do solo	0-20cm 20-40cm	unid	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
.Aração	Massey ferguson 275 75cv + Arado de 3 discos	H/m	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
.Gradagem	Massey ferguson 275 75cv + Arado de 3 discos	H/m	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
.Adubação de fundação		D/h	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
.Marcação e coveamento		D/h	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
.Plantio e Replantio		D/h	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
C - Tratos fitossanitários				R\$ 1,285,00	R\$ 1,482,50	R\$ 1,710,00	28,42%
.Análise Foliar	Macro e micro nutrientes	uni	1	R\$ 25,00	R\$ 27,50	R\$ 30,00	
.Desbaste e limpeza das touceiras	3 a 4 estirpes por planta	D/h					
.Coroamento		D/h	3	R\$ 135,00	R\$ 150,00	R\$ 180,00	
.Capinas mecanizada	Roçadeira a Gasolina RL260AC2	H/m	3	R\$ 270,00	R\$ 315,00	R\$ 360,00	
.Pulverização	Pulverizador Manual 20 Litros Bomba Costal	D/h	3	R\$ 135,00	R\$ 150,00	R\$ 180,00	
.Irrigação/Fertirrigação		H/m	8	R\$ 720,00	R\$ 840,00	R\$ 960,00	
.Adubação em cobertura		D/h	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
D - Colheita				R\$ 1,050,00	R\$ 1,305,00	R\$ 1,600,00	26,59%
.Colheita Manual		D/h	8	R\$ 360,00	R\$ 400,00	R\$ 480,00	
.Caixas de armazenamento		unid	2000	R\$ 600,00	R\$ 800,00	R\$ 1,000,00	
.Transporte		H/m	1	R\$ 90,00	R\$ 105,00	R\$ 120,00	
E- Outros custos				R\$ 90,00	R\$ 100,00	R\$ 120,00	1,99%
.Manutenção da irrigação		D/h	1	R\$ 45,00	R\$ 50,00	R\$ 60,00	
.Manutenção de equipamentos		D/h	1	R\$ 45,00	R\$ 50,00	R\$ 60,00	
.Custo administrativos		ano	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
.Acompanhamento técnico		R\$/ha	0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
SUB-TOTAL:				R\$ 4,226,66	R\$ 5,081,83	R\$ 6,017,00	100,00%

Fonte: Elaboração própria, (2021).

Anexo 8 - Custo de produção 8º ano

							7			
							8			%
Descrição	Especificação	Unidade	Quantidade	VR. Total Mínimo	VR. Total Médio	VR. Total Máximo	%			
A - Insumos										
A - Insumos	Especificação	Unidade	Quantidade	VR. Total Mínimo	VR. Total Médio	VR. Total Máximo	%	42,99%		
A - Mudas 15%	Açaízero espaçamento 5x4	unid.	0	R\$ 1.801,66	R\$ 2.194,33	R\$ 2.587,00	42,99%			
.Adubo orgânico	Esterco bovino + Frete	unid.	ton 0			600,00				
.Mudas 15%	Açaízero espaçamento 5x4	unid.	ton 0			2				
.Adubo orgânico	Calcário dolomítico	kg	2	R\$ 960,00	R\$ 1.280,00	R\$ 1.600,00	25,00			
.Adubo orgânico	Esterco bovino + Frete	ton	kg 2			0				
.Calcário dolomítico	Produtão Nitrogênio 250g/planta	kg	kg 0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	25,00			
.Ureia Super simples	Nitrogênio 250g/planta	kg	kg 1	R\$ 17,00	R\$ 21,00	R\$ 25,00	25,00			
.Ureia Super simples	Nitrogênio 250g/planta	kg	kg 1	R\$ 20,00	R\$ 22,50	R\$ 25,00	3,00			
.Superfosfato potássio	250g/planta	kg	kg 1	R\$ 1,76	R\$ 2,38	R\$ 3,00	24,00			
.Cloreto de potássio	250g/planta	kg	kg 1	R\$ 18,00	R\$ 21,00	R\$ 24,00	70,00			
.Fungicida Nativo Adapar	trifloxina + tebuconazol	kg	Lit 2	R\$ 64,90	R\$ 67,45	R\$ 70,00	0,00			
.Fungicida Nativo Adapar	trifloxistrobina + tebuconazol	Lit	unid. 1	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	840,00			
.Sistema de irrigação	Gotejamento	unid.	Kwh 0	R\$ 720,00	R\$ 780,00	R\$ 840,00				
.Energia		Kwh	2000							
B - Preparo de solo e Plantio										
B - Preparo de solo e Plantio				R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	0,00%			
.Limpeza de área do solo	0-20cm	D/h	unid 0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	0,00			
.Análise física do solo	0-20cm	unid	unid 0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	0,00			
.Análise química do solo	0-20cm	unid	unid 0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	0,00			
.Análise química do solo	Massey ferguson 275 75cv + Arado de 3 discos	unid	H/m 0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	0,00			
.Arado	Massey ferguson 275 75cv + Arado de 3 discos	H/m	H/m 0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	0,00			
.Gradagem	Massey ferguson 275 75cv + Arado de 3 discos	H/m	H/m 0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	0,00			
.Gradagem	Massey ferguson 275 75cv + Arado de 3 discos	H/m	H/m 0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	0,00			
.Adubação de fundação		D/h	D/h 0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	0,00			
.Adubação de fundação		D/h	D/h 0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	0,00			
.Marcação e coveamento		D/h	D/h 0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	0,00			
.Marcação e coveamento		D/h	D/h 0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	0,00			
.Plantio e Replanto		D/h	D/h 0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	0,00			
.Plantio e Replanto		D/h	D/h 0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	0,00			
C - Tratamentos fitossanitários										
C - Tratamentos fitossanitários				R\$ 1.285,00	R\$ 1.482,50	R\$ 1.710,00	28,42%			
.Análise Foliar	Macro e micro nutrientes	uni	unl 1	R\$ 25,00	R\$ 27,50	R\$ 30,00	30,00			
.Desbaste e limpeza das touceiras	3 a 4 estirpes por planta	D/h	D/h 3	R\$ 135,00	R\$ 150,00	R\$ 180,00	180,00			
.Cordeamento		D/h	D/h 3	R\$ 270,00	R\$ 315,00	R\$ 360,00	360,00			
.Capinas mecanizada	Rocadeira a Gasolina RL 260AC2	H/m	H/m 3	R\$ 135,00	R\$ 150,00	R\$ 180,00	180,00			
.Pulverização	Pulverizador Manual 20 Litros Bomba Costal	D/h	D/h 3	R\$ 720,00	R\$ 840,00	R\$ 960,00	960,00			
.Irrigação Fertirrigação		H/m	H/m 8	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	0,00			
.Adubação em cobertura		D/h	D/h 0							
D - Colheita										
D - Colheita				R\$ 1.050,00	R\$ 1.305,00	R\$ 1.600,00	26,59%	26,59%		
.Colheita manual		D/h	D/h 8	R\$ 360,00	R\$ 400,00	R\$ 480,00	480,00			
.Cais de armazenamento		unid	unid 2000	R\$ 600,00	R\$ 800,00	R\$ 1.000,00	1.000,00			
.Transporte		H/m	H/m 1	R\$ 90,00	R\$ 105,00	R\$ 120,00	120,00			
E - Outros custos										
E - Outros custos				R\$ 90,00	R\$ 100,00	R\$ 120,00	1,99%	1,99%		
.Manutenção de irrigação		D/h	D/h 1	R\$ 45,00	R\$ 50,00	R\$ 60,00	60,00			
.Manutenção de equipamentos		D/h	D/h 1	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	0,00			
.Custo administrativos		ano	ano 0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	0,00			
.Acompanhamento técnico		R\$/ha	R\$/ha 0	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	0,00			
SUB-TOTAL:				R\$ 4.226,66	R\$ 5.081,83	R\$ 6.017,00	100,00%	100,00%		

Fonte: Elaboração própria, (2021).

Fonte: Elaboração própria, (2021).

Anexo 9 - Custo de uma unidade agroindustrial

Discriminação	Especificação	Unidade	Quantidade	VR. Mínimo	VR. Médio	Vr. Máximo	VT Mínimo	VT Médio	VT Máximo	%
A - Máquinários industriais				R\$ 35,125,20	R\$ 38,223,10	R\$ 41,321,00	R\$ 35,125,20	R\$ 38,223,10	R\$ 41,321,00	27,27%
.Esteira Catadora de Açai	Remoção de impurezas 115x55cm Metanorte MN018	unid	1	R\$ 1,976,00	R\$ 2,938,00	R\$ 3,900,00	R\$ 1,976,00	R\$ 2,938,00	R\$ 3,900,00	
.Despolpadeira	Despolpadeira De Açai Industrial 20 Litros - Dg20 - Metvisa	unid	1	R\$ 1,900,00	R\$ 2,941,00	R\$ 3,982,00	R\$ 1,900,00	R\$ 2,941,00	R\$ 3,982,00	
.Envasadora dosadora	Envasadora cetra de 100-1000ML com Dois Bicos	unid	1	R\$ 13,552,00	R\$ 13,901,00	R\$ 14,250,00	R\$ 13,552,00	R\$ 13,901,00	R\$ 14,250,00	
.Seladora	Seladora golpack SC 300	unid	1	R\$ 2,900,00	R\$ 3,200,00	R\$ 3,500,00	R\$ 2,900,00	R\$ 3,200,00	R\$ 3,500,00	
.Camara frigorifica	Câmara Fria Gallant CMC1 Congelado Premium	unid	1	R\$ 14,797,20	R\$ 15,243,10	R\$ 15,689,00	14797,2	R\$ 15,243,10	R\$ 15,689,00	
B - Equipamentos de proteção individual				R\$ 1,030,84	R\$ 1,077,92	R\$ 1,125,00	R\$ 5,725,40	R\$ 6,027,70	R\$ 6,330,00	4,30%
.Respiradores descartaveis	Caixa c/100	unid	1	R\$ 393,00	R\$ 396,50	R\$ 400,00	R\$ 393,00	R\$ 396,50	R\$ 400,00	
.proterores auricular	Caixa c/50	unid	1	R\$ 53,00	R\$ 56,50	R\$ 60,00	R\$ 53,00	R\$ 56,50	R\$ 60,00	
.Vestimentas termicas	Macacão Térmico	unid	4	R\$ 264,00	R\$ 282,00	R\$ 300,00	R\$ 1,056,00	R\$ 1,128,00	R\$ 1,200,00	
.Mangotes	Mangote Térmico	unid	4	R\$ 99,90	R\$ 109,95	R\$ 120,00	R\$ 399,60	R\$ 439,80	R\$ 480,00	
.Aventais	Avental de Napa Branco	unid	10	R\$ 13,40	R\$ 14,20	R\$ 15,00	R\$ 134,00	R\$ 142,00	R\$ 150,00	
.Oculos	Kit óculos de segurança incolor	unid	20	R\$ 42,64	R\$ 46,32	R\$ 50,00	R\$ 852,80	R\$ 926,40	R\$ 1,000,00	
.Toucas	Descartaveis caixa c/100	unid	2	R\$ 16,00	R\$ 18,00	R\$ 20,00	R\$ 32,00	R\$ 36,00	R\$ 40,00	
.Luvas	Luvas de proteção latex	unid	24	R\$ 94,00	R\$ 97,00	R\$ 100,00	R\$ 2,256,00	R\$ 2,328,00	R\$ 2,400,00	
.Botas	Bota PVC branca	unid	10	R\$ 54,90	R\$ 57,45	R\$ 60,00	R\$ 549,00	R\$ 574,50	R\$ 600,00	
C - Produtos				R\$ 325,00	R\$ 347,50	R\$ 370,00	R\$ 325,00	R\$ 347,50	R\$ 370,00	0,25%
.Embalagem plásticas	Para envasamento 1000unid transparente Atacado 12x30	unid	1	R\$ 100,00	R\$ 110,00	R\$ 120,00	R\$ 100,00	R\$ 110,00	R\$ 120,00	
.Basquetas Plásticas	Armazenamento kit com 10 unid	unid	1	R\$ 225,00	R\$ 237,50	R\$ 250,00	R\$ 225,00	R\$ 237,50	R\$ 250,00	
TOTAL							R\$ 41,175,60	R\$ 44,598,30	R\$ 48,021,00	
D- Outros Custos				R\$ 84,460,40	R\$ 92,030,45	R\$ 98,570,50	R\$ 86,240,00	R\$ 95,570,00	R\$ 100,780,00	68,18%
.Caminhão	Caminhão hyundai frigorifico	unid	1	R\$ 84,000,00	R\$ 91,000,00	R\$ 98,000,00	R\$ 84,000,00	R\$ 91,000,00	R\$ 98,000,00	
.Energia		kw/h	1000	R\$ 0,40	R\$ 0,45	R\$ 0,50	R\$ 400,00	R\$ 450,00	R\$ 500,00	
.Técnico		visita	4	R\$ 400,00	R\$ 900,00	R\$ 500,00	R\$ 1,600,00	R\$ 3,600,00	R\$ 2,000,00	
.Trabalhador		D/h	4	R\$ 60,00	R\$ 130,00	R\$ 70,00	R\$ 240,00	R\$ 520,00	R\$ 280,00	
TOTAL							R\$ 127,415,60	R\$ 140,168,30	R\$ 148,801,00	100,00%

Fonte: Elaboração própria, (2021).