



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA QUÍMICA
CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

Alex Luís Bernardo da Silva

**Processo de envase de água de coco: Análise de viabilidade econômica e
processo**

Recife
2022

Alex Luís Bernardo da Silva

Processo de envase de água de coco: Análise de viabilidade econômica e processo

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia de Alimentos da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de Engenheiro de Alimentos.

Orientadora: Profa. Dra. Andrelina Maria Pinheiro Santos

Recife
2022

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do
SIB/UFPE

Silva, Alex Luís Bernardo.

Processo de envase de água de coco: Análise de viabilidade econômica e
processo / Alex Luís Bernardo Silva. - Recife, 2022.

39 : il., tab.

Orientador(a): Andreлина Maria Pinheiro Santos

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de
Pernambuco, Centro de Tecnologia e Geociências, Engenharia de Alimentos -
Bacharelado, 2022.

1. Engenharia de Alimentos. 2. Água de coco. 3. Viabilidade econômica. I.
Santos, Andreлина Maria Pinheiro. (Orientação). II. Título.

620 CDD (22.ed.)

Alex Luís Bernardo da Silva

Processo de envase de água de coco: Análise de viabilidade econômica e processo

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia de Alimentos da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de Engenheiro de Alimentos.

Aprovado em: XX/XX/2022

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Andrelina Maria Pinheiro Santos (Orientadora)

Universidade Federal de Pernambuco

 Documento assinado digitalmente
SAMARA ALVACHIAN CARDOSO ANDRADE
Data: 08/01/2023 22:26:01-0300
Verifique em <https://verificador.itl.br>

Prof. Dra. Samara Alvachian Cardoso Andrade (Examinador Interno)

Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dra. Luciana Leite de Andrade Lima Arruda (Examinador Externo)

Universidade Federal Rural de Pernambuco

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradecer a Deus por todas as oportunidades que ele me deu na vida.

A minha mãe, Telma Cristina da Silva por ser a pessoa que mais me apoiou nos piores momentos e sempre está acreditando em mim e no meu potencial. Que é a pessoa mais importante da minha vida, obrigado Deus por ter me feito filho dela.

Ao meu irmão, Robson Vinícius da Silva Deodato por sempre me ajudar a crescer mais na vida, seja com palavras ou ajudando quando pode em várias questões.

A minha vó, Carmem Teresinha que mesmo não estando mais entre nós, sempre me ajudou bastante durante toda a minha graduação.

Aos meus familiares que de diversas formas me apoiaram e me deram forças para melhorar e conseguir terminar a graduação.

A minha professora e orientadora, Dr^a. Andreлина Maria Pinheiro por me ajudar e me encaminhar por todo o meu projeto, e também por ter a paciência comigo após todo o tempo de trabalho.

Aos meus professores do Curso de Engenharia de Alimentos, que me ajudaram e me ensinaram muitas coisas durante todo o curso, e também pela paciência comigo em todas as aulas.

Aos meus amigos do curso, Ariedenes, Gabriel Barros, Rodrigo, Guilherme Rocha, Luana Livia, Joana, Elaine Maria, Daniela e diversos outros que não pude citar.

A Universidade Federal de Pernambuco pela oportunidade de cursar a graduação de engenharia de alimentos.

RESUMO

O consumo de água de coco, vem crescendo de forma exponencial, com isso o mercado vem recebendo novos empresários com o intuito de investir no setor. A abertura de uma indústria é complexa, por ter que respeitar diversas normas, como ganhar espaço no mercado. O estudo dos seus processos e da sua viabilidade econômica tem extrema importância, pois dessa forma o investidor entende onde está colocando o seu dinheiro e como deve se comportar para entrar no mercado com o produto de melhor qualidade possível. O estudo feito caracterizou um investimento inicial R\$ 324.307,30 reais, com um custo anual de R\$ 152.587,25 reais. A partir de um plano de vendas traçado e de aumento na linha de produtos oferecido pela empresa esperasse um aumento de receita gradativo, o que resulta no TIR de 67% em 5 anos, o que é superior a 15% ao ano gerado por investimentos na renda fixa.

Palavras-chave: Água de coco, processo, Capital inicial, faturamento, TIR.

ABSTRACT

The consumption of coconut water has been growing exponentially, with this the market has been receiving new entrepreneurs in order to invest in the sector. The opening of an industry is complex, as it has to respect several norms, such as gaining space in the market. The study of its processes and its economic viability is extremely important, because this way the investor understands where he is putting his money and how he should behave to enter the market with the best possible quality product. The study carried out featured an initial investment of R\$ 324,307.30 reais, with an annual cost of R\$ 152,587.25 reais. Based on a sales plan and an increase in the product line offered by the company, it was expected a gradual increase in revenue, which results in an IRR of 67% in 5 years, which is higher than 15% per year generated by investments in fixed income.

Keywords: Coconut water, process, Initial capital, revenue, IRR.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Morfologia do coco.	15
Figura 2- Produção mundial de coco, área colhida e rendimento nos anos de 2018 e 2019, com a projeção de 2020 e 2021.	19
Figura 3 - Indicadores por região e estados.	20
Figura 4 - Exportação e importação mundiais de coco e derivados, em 2018 e 2019.	21
Figura 5 - Fluxograma da obtenção da água de coco.	22
Figura 6 - Layout da fábrica de água de coco.	26

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Consumo de água de coco no Brasil de 2017 a 2020.	12
Tabela 2 - Sais minerais da água de coco.	17
Tabela 3 – Propriedades físicas, químicas e mecânicas da fibra do coco.	18
Tabela 4 - Investimentos iniciais.	28
Tabela 5 – Custo da mão de obra.	28
Tabela 6 - Custos com manutenção e depreciação.	29
Tabela 7 – Custos e despesas anuais.	30
Tabela 8 – Custo por garrafa.	31
Tabela 9 – Preço consumidor Final.	31
Tabela 10 – Preço B2B.	31
Tabela 11 - TIR da empresa em 5 anos.	34

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

a.a. - ao ano

ABIR - Associação Brasileira das indústrias de refrigerantes e bebidas não alcoólicas

BNB – Banco do Nordeste

BPF – Boas práticas de fabricação

CEASA/PE - Centro de Abastecimento e Logística de Pernambuco

CGSIM - Comitê para Gestão da Rede Nacional para a Simplificação do Registro e da Legalização de Empresas e Negócios

CGSN - Comitê Gestor do Simples Nacional

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

FAOSTAT - FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS

FGTS - Fundo de Garantia do Tempo de Serviço

FIEMG - Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais

GGF – Gastos gerais de fabricação

IBGE – Instituto brasileiro de geografia e estatística

ICMS - Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestação de Serviços

INSS - Instituto Nacional do Seguro Social

MEI - Microempreendedor Individual

PIS - Programa de Integração Social

PL – Projeto de lei

POD - Peroxidase

PPO - Polifenoloxidase

TIR - Taxa Interna de Retorno

Sumário

1. INTRODUÇÃO	12
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	14
2.1. O coqueiro	14
2.2. O coco.....	14
2.3 Albúmen gelatinoso e sólido	15
2.4 Água de coco	16
2.5 Fibras do coco	17
2.6 Reuso	18
2.7 Produção Mundial	19
2.8 Produção no Brasil	19
2.9 Mercado do coco e derivados	20
3. METODOLOGIA.....	22
3.1. Processo de obtenção da água de coco	22
3.1.1 Aquisição de matéria prima	22
3.1.2 Recepção	23
3.1.3 Desinfecção do coco.....	23
3.1.4 Abertura do coco.....	23
3.1.5 Filtração.....	23
3.1.6 Refrigeração	23
3.1.7 Envase	24
3.2 Viabilidade econômica	24
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	25
4.1. Produção da água de coco	25
4.1.1 Layout da fábrica.....	25
4.2 Viabilidade econômica	27
4.2.1 Investimentos iniciais	27
4.2.2 Custo total da produção.....	28
4.2.3 Custo de produção por garrafa	30
4.2.4 Estratégia de vendas	32
4.2.5 Programa de Vendas	32
4.2.6 Novos produtos e melhorias da empresa	32
4.2.7 Capital de giro, TIR (Taxa Interna de Retorno) e Custo Total.....	33
5. CONCLUSÃO	35
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	36

1. INTRODUÇÃO

Entre 2017 e 2020 a Associação Brasileira das indústrias de refrigerantes e bebidas não alcoólicas (ABIR, 2022), registrou o consumo de mais de 6.000.000 de hectolitros de água de coco no Brasil, de forma que teve um crescimento de consumo de 7,4% ao ano, como é apresentado na tabela 1. A ABIR afirma que o consumo de água de coco vem aumentando ano a ano pelo brasileiro chegando a 0,8 litros/habitante no ano de 2020(ABIR, [s.d.]).

Tabela 1: Consumo de água de coco no Brasil de 2017 a 2020

Ano	Volume (em 1000 Litros)	Variação anual (%)
2017	137.482	
2018	146.254	6,40%
2019	157.808	7,90%
2020	170.433	8,00%

Fonte: <https://abir.org.br/o-setor/dados/agua-de-coco>, 10/09/2022 às 11:11

Com isso mostra o grande potencial de entrada no mercado de água de coco, o que também leva a criação de novas empresas no ramo de água de coco. Com o crescimento da procura o Brasil foi levado a aumentar a produção de coco para suprir a demanda, essa melhoria de produção foi devida as melhorias na produção de coco através de melhoramento do coqueiro e não da sua área de plantação(BRAINER, 2018). Esse melhoramento leva a diminuição da matéria prima coco para as empresas e facilita a comercialização da água de coco.

O fruto coco serve de matéria prima para diversos processos, como a obtenção da água de coco, produção de doce ou biscoitos a partir da carne do coco ou até mesmo sua casca serve para produção de calor ou construção de casas(CUENCA, 2016). Assim uma indústria começa com água de coco e expandi posteriormente seu portfólio de produtos à base de coco. Se levamos em conta também o grande crescimento de alguns setores da indústria de alimentos que precisam de insumos do coco, uma indústria que beneficiamento é de grande valia ao setor industrial regional.

Umas das grandes dificuldades do setor de água de coco é a sua validade, já que o produto em si por ser ricos em diversos nutrientes atrai diversos microrganismos, mas não só

essa contaminação que diminui a vida de prateleira. O principal problema do setor é a oxidação da água que acontece em questão de poucos dias, pelas enzimas polifenoloxidase (PPO) e peroxidase (POD), as duas primeiramente oxidam os compostos fenólicos da água, o que deixa a mesma com sabor rançoso e cor rosada (SANGANAMONI, 2017). Esse problema leva as indústrias a pensarem formas de melhorar o sistema de envase e novos métodos de aumentar a vida de prateleira da água de coco.

Diante disso, o principal objetivo do trabalho foi entender o processo, melhorá-lo de forma a aumentar a vida de prateleira da água de coco, como também analisar a viabilidade econômica de uma pequena indústria de água de coco.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. O coqueiro

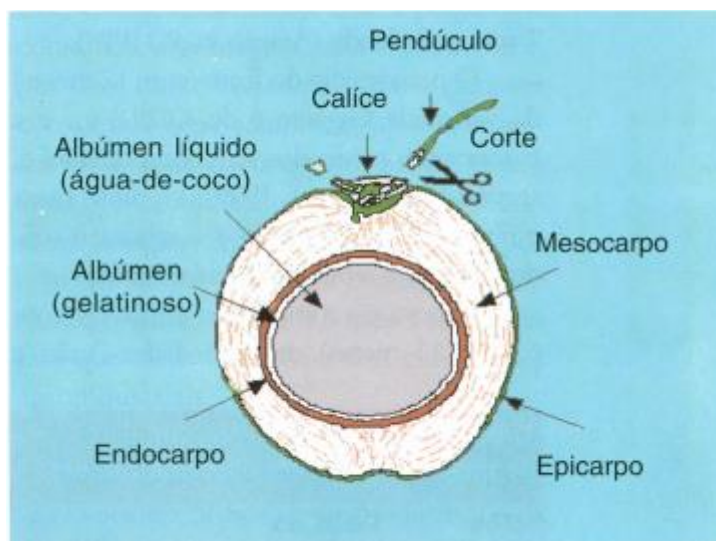
O coqueiro (*Cocos nucifera*) pertence à família das Arecaceae (FONTES; FERREIRA, 2006), o mesmo é considerado uma palmeira. O coqueiro é uma planta originária da região entre o oceano pacífico e Índico, várias fontes indicam que se originou na Índia, Malásia e Filipinas (ALVES et al., [s.d.]; GIRALDELLI et al., 2021). Existem dois tipos de coqueiros importantes para o agronegócio (COMÉRIO; LÚCIA; MACHADO BENASSI, 2013), o primeiro é o coqueiro gigante (*Cocos nucifera* var. *typica*), o qual possui uma fase de crescimento rápida, mas por outro lado uma fase de vegetação longa o que faz demorar de 5 a 7 anos para florescer. O segundo é o coqueiro anão (*Cocos nucifera* var. *nana*), o tempo de vegetação é bem mais curto cerca de 2 a 3 anos, sendo esse tipo o mais comumente escolhido para plantações de coco (FONTES; FERREIRA, 2006).

Como já dito o coqueiro não é uma planta nativa do Brasil, eles foram trazidos pelos portugueses em 1553 e plantados na região da atual Bahia. A fácil adaptação dos coqueiros a região nordeste em si constatou-se pelo fato das semelhanças de clima e terreno da Ásia. Com isso a utilização comercial do seu fruto, o coco, aconteceu de maneira extensa em diversas áreas industriais como alimentícia, cosmética, artesanal, medicinal e da construção civil (HUMBERTO et al., 2002).

2.2. O coco

O coco, fruto do coqueiro, é considerado uma drupa fibrosa é formado por um epicarpo lisa, a casca verde externa, o mesocarpo a parte fibrosa do coco e um endocarpo que é a casca que recobre a polpa do coco. Dentro do endocarpo do coco encontra-se o seu albúmen, o qual pode ser gelatinoso ou líquido como pode ser visto na Figura 1 (“Frutas do Brasil, 29 Coco Pós-colheita FRUTO DO COQUEIRO PARA CONSUMO NATURAL INTRODUÇÃO”, [s.d.]).

Figura 1 – Morfologia do coco



Fonte: Livro Frutas do Brasil, página 19.

O gelatinoso é conhecido como a polpa do coco, muito saboroso e apreciado por vários consumidores, mas é quando essa parte se solidifica que cria um grande valor socioeconômico. O valor gerado na polpa, vem do fato da grande diversidade de produtos que podem ser feitos a partir dela como a copra, coco ralado, leite de coco, óleo de coco, açúcar de coco, farinha de coco entre outros derivados(FERNANDES, [s.d.]). Já o endosperma líquido serve unicamente como água de coco, que a partir dela se desenvolve outros produtos tendo a água como ingrediente na formulação.

Para cada tipo de obtenção de albúmen existe um período específico para a colheita, pois nos primeiros 7 meses de desenvolvimento do fruto tem-se o albúmen líquido no seu máximo dentro do fruto(MARQUES DE CARVALHO et al., [s.d.]). Após esses meses começa-se um processo de desidratação e perda de açúcares dentro do coco, o que ocasiona por volta do mês 12 de desenvolvimento o albúmen se torna sólido e não tem mais a presença de albúmen líquido.

2.3 Albúmen gelatinoso e sólido

Muito conhecido também como a carne do coco ou popa do coco é utilizado na forma *in natura*, para consumo logo depois do coco aberto. Mas também pode ser processado para criar diversos produtos como leite de coco, coco ralado, óleo de coco entre outros.

A maior parte nutricional do albúmen se encontra quando o coco já está com 12 meses, possuindo grande quantidade de proteínas, gorduras, minerais, vitaminas(FEITOSA, 2010).

Trabalhos de ARAGÃO et al., 2002 e TEIXEIRA et al., 1985. Mostram que só 35% da produção de coco seja destinada para indústrias que utilizam o albúmen gelatinoso ou sólido. Para a utilização do gelatinoso primeiro se extrai o leite de coco, dele se tem as partes sólidas que passam por processo de secagem, diversos autores citam que os cocos estudados sempre estão em estágios diversos de maturidade, o que diz a dificuldade de uma linearização dos estudos com o albúmen gelatinoso(MACHADO et al., 2020).

Em idades mais avançadas o albúmen já é sólido, cerca de 8,5 meses, nessa idade o albúmen sólido significa cerca de 3% do peso do coco anão(BENASSI, 2007), cerca de 65% da produção de coco é destinada para extração de água, logo tem-se uma quantidade significativa de albúmen que pode ser destinado a vários produtos.

2.4 Água de coco

A água de coco possui várias proteínas e sais minerais, sua composição é definida como uma solução com substâncias promotoras de crescimento, com pouco ácido ascórbico, pouca proteína e 5% de açúcares (MENEZES et al., 2001). Por causa dessas características únicas ela é considerada um isotônico natural, com baixa quantidade de calorias e gorduras e alta quantidade de minerais, principalmente sódio e potássio que ajudam na recuperação desde minerais(ARAÚJO, 2000).

A média de água dentro de um coco é de 300 mL, ela possui 95,5% de água, 0,1% de proteínas, 0,1% de gorduras e 4% de carboidratos. Também possui vitaminas do complexo B e diversos sais minerais (DUDTCOSKI, 1996)A tabela 2 abaixo mostra a essa composição.

Tabela 2 – Sais minerais da água de coco

Sais Minerais mg/300 mL de água de coco	
Iodo	105
Potássio	312
Cálcio	29
Magnésio	30
Ferro	0,1
Cobre	0,04
Fósforo	37
Enxofre	24
Cloro	549

Fonte: DudTcoski,1996.

2.5 Fibras do coco

Depois de utilizado os albúmens líquido e gelatinoso, do fruto coco sobra as fibras dele, também conhecida como a casca do coco. Pesquisadores mostram que as fibras tanto do coco de água de coco como do coco de albúmen sólido podem ser usadas em diversas indústrias como automotivo, geo-ambiental e construção (BHATIA; SMITH, 2008). Por se tratar de uma fibra vegetal do tipo semente, possui diversas funções na indústria de transformação(BLEDZKI; REIHMANE; GASSAN', [s.d.]).

A fibra do coco possui características especiais devido ao alto teor de taninos e lignina, a tabela 3 abaixo mostra suas propriedades físicas, químicas e mecânicas.

Tabela 3 – Propriedades físicas, químicas e mecânicas da fibra do coco.

Composições Químicas e Físicas	Celulose (%)	35,0 - 45,0
	Lignina (%)	45,0 46,0
	Comprimento (mm)	0,3 - 1,0
	Largura (%)	0,3 - 1,0
Propriedades Mecânicas	Resistência a Tração (MPa)	106,0 - 70,0
	Modelo de Elasticidade (Gpa)	3,0 - 6,0
	Alongamento de Ruptura (%)	15,0 - 47,0

Fonte :Adaptado de Bhatia e Smith (2008)

2.6 Reuso

A grande quantidade de extração de água de coco gera hoje em dia diversos resíduos que poluem de forma acentuada a natureza, pois o seu descarte na maioria das vezes não é feito de maneira correta. Ainda mais por possui um alto volume e peso o coco pode gerar diversos problemas na gestão sanitária (MARTINS SENHORAS, [s.d.]), e ainda ser vetor de proliferação de diversas doenças, podendo chegar a ser questão de saúde pública(SILVA, 2014).

A partir da extração da água de coco tem se como utilizar as demais partes do coco, como o albúmen gelatinoso ou sólido e mesocarpo do mesmo, para diversas funções. Essas partes são tratadas como resíduos descartáveis a muitos anos, mas com o passar dos anos vários estudos feitos na área mostraram o grande potencial econômico para a produção de doces, sorvetes, sucos, construção e outras indústrias de manufatura(MENEZES, 2018).

O albúmen sólido é cerca de 3% do peso do coco, estimasse uma produção de 23 milhões de toneladas de coco são destinadas para retirada da água de coco, logo se tem uma quantidade de polpa descartada é bastante considerável e mostrando um potencial econômico alto (DE et al., [s.d.]). A polpa desidrata do coco tem características tecnológicas muito forte como emulsificantes, podendo ser usadas em bolos, sorvetes e pão de forma, o que beneficia diversos consumidores intolerantes a componentes do leite(CAETANO DO SUL, [s.d.]; KAJI; SISLIAN; PAVÃO, 2011).

O maior mercado hoje para a polpa é para o óleo de coco e raspas de coco, as raspas são utilizadas no setor indústria para produção de produtos sabor coco e também de bolos. O óleo de coco é extraído da copra, que é um subproduto da polpa após passar por alguns processos térmicos, ele possui diversos lipídeos de baixo peso molecular como o ácido laurítico (MARINA et al., 2009). Ele é utilizado em vários segmentos como cosméticos, alimentos, embalagens e combustíveis.

A casca do coco desde a década de 90 vem sendo bastante estudada, para possíveis novas utilizações, pois a mais conhecida e utilizada é como combustível em caldeiras e artesanato. Suas fibras podem ser extraídas para diversos produtos como sacaria, almofadas, colchões, acolchoados para a indústria automobilística, tapetes, cordas marítimas, cortiça isolante e cama de animais (FERNANDES, [s.d.]). Ainda o pó que resulta da extração das fibras pode ser utilizado em sapatos e cascos de barcos (VAN DAM, 2004).

2.7 Produção Mundial

Área mundial colhida de coco é de 11,8 milhões de hectares segundo a (FAOSTAT - FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS., 2021), nela são produzidas 62,9 milhões de toneladas de coco. Os 3 maiores produtores mundiais são responsáveis por 73% dessa área e 74% da produção, abaixo a figura 2 mostra a produção de 2018 e 2019 e uma referência dos anos 2020 e 2021.

Figura 2 – Produção mundial de coco, área colhida e rendimento nos anos de 2018 e 2019, com a projeção de 2020 e 2021.

Países	Área colhida (mil ha)				Produção (mil t)				Rendimento (kg/ha)			
	2018	2019	2020	2021	2018	2019	2020	2021	2018	2019	2020	2021
Indonésia	2.800	2.800	2.812	2.778	17.100	17.129	16.882	16.812	6.107	6.117	6.003	6.052
Filipinas	3.628	3.652	3.595	3.610	14.726	14.765	14.420	14.357	4.059	4.043	4.011	3.977
Índia	2.097	2.151	2.100	2.102	16.413	14.682	12.963	13.314	7.827	6.826	6.173	6.333
Sri Lanka	455	503	463	463	2.098	2.469	2.276	2.242	4.609	4.904	4.913	4.843
Brasil	199	187	187	194	2.345	2.349	2.459	2.447	11.806	12.540	13.114	12.588
Vietnã	155	159	151	152	1.572	1.677	1.531	1.550	10.161	10.550	10.152	10.204
México	212	204	202	205	1.342	1.288	1.285	1.302	6.337	6.309	6.370	6.354
Papua Nova Guiné	192	189	198	196	1.186	1.193	1.188	1.188	6.167	6.317	6.004	6.071
Tailândia	121	124	150	141	858	806	847	835	7.078	6.481	5.659	5.914
Malásia	75	77	75	75	496	537	512	513	6.601	6.989	6.842	6.829
Demais	1.764	1.800	1.699	1.720	6.052	5.999	5.939	5.957	3.430	3.332	3.496	3.464
Total mundial	11.698	11.847	11.631	11.637	64.188	62.893	60.301	60.518	5.487	5.309	5.184	5.201

Fonte: Faostat(2021).

Mesmo com uma maior área e maior produção Indonésia, Filipinas e Índia possuem uma baixa produtividade por hectare, decorrente da cultura ser feita de forma extrativista por pequenos produtores com poucos recursos. Os governos começaram políticas de soerguimento da atividade, através do coqueiro-híbrido, o mais utilizado no Brasil (SIMONE et al., [s.d.]).

2.8 Produção no Brasil

Já o Brasil possui a maior produtividade mundial por hectare cerca de 13 toneladas por hectare, muito pela utilização do coqueiro híbrido e anão, com melhorias genéticas, técnicas de manejo e plantio avançadas desenvolvidas (FERNANDES, [s.d.]). A maior produção de coco

no Brasil se localiza na região nordeste, mas entre 2009 e 2019 por causa de mudanças climáticas ocorreu a redução da produção em 21,3% da produção total brasileira, essa queda só não foi maior por causa do aumento da produtividade.(SIMONE et al., [s.d.]).

Como já citado o Nordeste é a região com maior produção, seguida pelo Sudeste, outras áreas também se destacam como a norte pela segunda maior área de plantio e a centro-oeste pelo alto rendimento agregado. A região nordeste é a menor produtividade física, que significa que recebe R\$4744/ha. A figura 3 mostra área planta, produção, rendimento, valor da produção por região e algumas regiões, dados do Banco do Nordeste (BNB) com o IBGE.

Figura 3 – Indicadores por região e estados

Unidade geográfica	Área colhida (hectares)			Produção (milhões de frutos)			Rendimento (frutos/ha)			Valor da produção (Mil Reais)			Produtividade física 2020 (R\$/ha)	Preço 2020 (R\$/fruto)
	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021		
Brasil	187.297	187.497	194.374	1.566	1.639	1.631	8.360	8.743	8.392	936.516	1.149.029	1.016.920	6.128	0,70
Nordeste	152.744	151.638	157.623	1.148	1.204	1.207	7.513	7.943	7.658	652.324	719.435	683.685	4.744	0,60
Sudeste	14.343	14.172	14.754	216	220	210	15.063	15.503	14.237	162.969	190.076	172.139	13.412	0,87
Norte	18.675	20.175	20.303	185	198	194	9.914	9.820	9.577	103.827	217.662	140.660	10.789	1,10
Centro-Oeste	1.302	1.284	1.459	15	15	18	11.800	11.930	12.327	15.257	19.489	18.552	15.178	1,27
Sul	233	228	235	2	2	2	6.888	7.211	6.496	2.139	2.367	1.884	10.382	1,44
Ceará	38.099	39.735	40.752	303	405	371	7.946	10.193	9.099	157.742	203.273	176.921	5.116	0,50
Bahia	37.450	36.173	39.312	334	288	322	8.911	7.967	8.198	175.878	118.793	156.215	3.284	0,41
Sergipe	23.149	22.395	23.624	163	161	166	7.049	7.194	7.036	112.575	136.843	122.068	6.110	0,85
Pernambuco	8.716	8.610	8.326	145	138	141	16.648	15.993	16.989	70.283	90.107	76.126	10.465	0,65
Norte do Espírito Santo	8.561	8.458	8.600	134	135	120	15.702	15.937	13.897	85.260	94.018	80.008	11.116	0,70
Alagoas	21.368	20.867	21.215	92	99	90	4.324	4.723	4.220	65.494	86.007	72.428	4.122	0,87
Rio Grande do Norte	15.959	15.936	16.070	63	66	67	3.967	4.157	4.162	35.732	47.597	43.456	2.987	0,72
Paraíba	5.791	5.973	5.938	34	35	35	5.853	5.914	5.830	24.339	27.057	24.368	4.530	0,77
Norte de Minas Gerais	521	525	751	9	9	13	17.067	17.356	16.822	6.611	6.227	10.785	11.861	0,68
Piauí	559	573	686	7	7	9	12.032	12.115	12.838	5.958	6.203	7.647	10.825	0,89
Maranhão	1.653	1.376	1.701	7	5	7	3.934	3.877	3.857	4.323	3.555	4.457	2.584	0,67

Fonte: IBGE(2021)

2.9 Mercado do coco e derivados

Em decorrência da pandemia em 2020 ocorreu uma queda de vendas de cocos em todo o Brasil, cerca de 10,9% em relação a 2019. Já em relação a venda de água de coco teve-se as vendas iguais a 2019, mas com um faturamento de 19,6% maior, esse aumento é explicado pelo fato do aumento dos insumos importados. Já em 2021 ocorreu um aumento de 50,8% nas vendas de água de coco, por causa da maior flexibilização da quarentena(SIMONE et al., [s.d.]).

No mercado Mundial o óleo de coco foi o produto mais comercializado com cerca de 60% do mercado, e o coco em si o segundo mais comercializado. O coco dessecado foi o produto que mais teve valorização no mercado do coco, com cerca de 17,3% de aumento, a figura 4 mostra a exportação e importação mundial de coco e derivados de 2018 a 2019.

Figura 4 – Exportação e importação mundiais de coco e derivados, em 2018 e 2019

Derivados do coco	Exportação						Importação					
	Quantidade (mil t)		Variação %	Valor (US\$ milhões)		Variação %	Quantidade (mil t)		Variação %	Valor (US\$ milhões)		Variação %
	2018	2019	2018/2019	2018	2019	2018/2019	2018	2019	2018/2019	2018	2019	2018/2019
Óleo de coco	2.147	1.340	-37,6	2.777	2.163	-22,1	2.270	2.386	5,1	3.365	2.515	-25,3
Coco dessecado	394	385	-2,4	748	624	-16,6	429	436	1,6	869	683	-21,5
Cocos	1.121	1.146	2,2	579	559	-3,4	1.754	2.101	19,7	836	970	16,0
Copra	227	205	-9,7	161	142	-11,9	156	98	-37,4	120	67	-44,1
Torta de copra	759	497	-34,5	134	116	-13,3	768	555	-27,7	174	144	-17,7
Total mundial	4.648	3.572	-23,1	4.400	3.604	-18,1	5.377	5.575	3,7	5.365	4.378	-18,4

Fonte: Faostats (2021)

Falando mais sobre o Brasil, seu ranking de exportação é o 47º lugar com 688 toneladas de coco que dão um valor de US\$ 927 mil exportados até setembro de 2021. A importação do Brasil é cerca de 11 vezes a exportação, tendo déficit na balança comercial em todas regiões menos centro-oeste. A principal produto importado é o coco ralado com mais de 50% da importação total(SIMONE et al., [s.d.]).

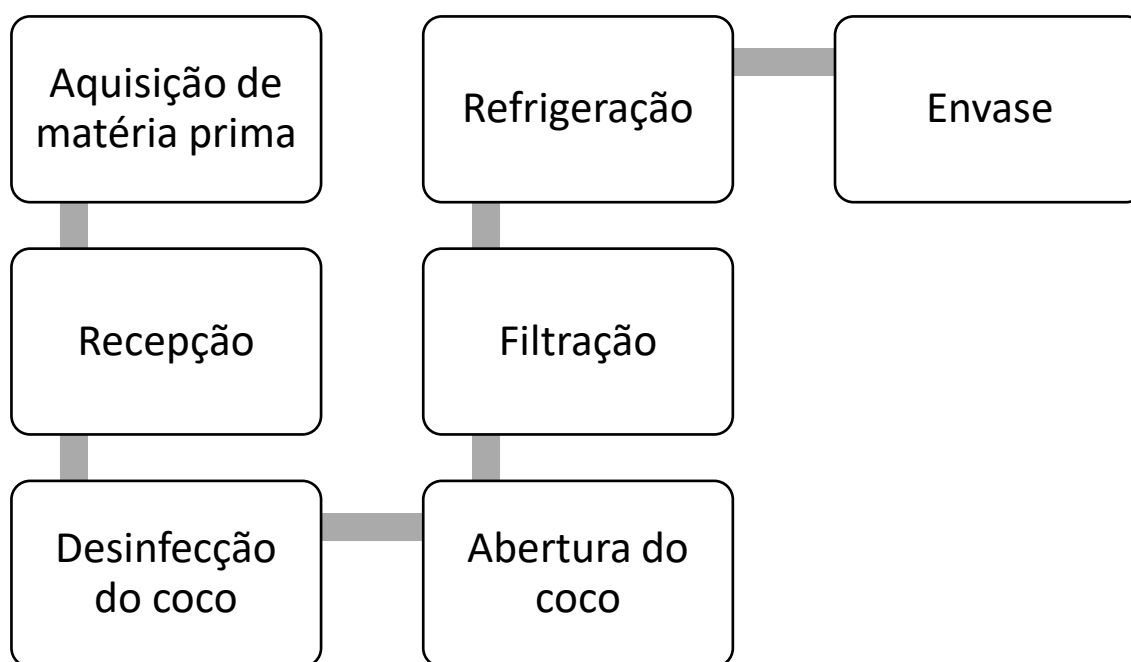
3. METODOLOGIA

A pesquisa desenvolvida em uma indústria de pequeno porte de água de coco e através de modelo padrão desenvolvido pela EMBRAPA Brasília para indústrias de água de coco. E a pesquisa foi dividida em duas etapas a primeira é a parte de viabilidade de processos e a segunda é a viabilidade econômica.

3.1. Processo de obtenção da água de coco

O processo de obtenção de água de coco seguiu o fluxograma. Cada etapa foi retirada do manual de água de coco refrigerada manual da EMBRAPA Brasília e feito a relação com o esquema montado dentro da pequena indústria.

Figura 5 – Fluxograma da obtenção da água de coco.



Fonte: Autor

3.1.1 Aquisição de matéria prima

Parte fundamental em toda indústria de alimentos, a obtenção de matéria prima é uma parte crítica do processo produtivo, pois a partir da qualidade de cada coco será obtido uma quantidade de açúcares e mililitros de água dentro do coco.

A aquisição dos cocos é feita no CEASA/PE (Centro de Abastecimento e Logística de Pernambuco) ou com fazendas dentro ou perto de região metropolitana do Recife.

3.1.2 Recepção

A recepção é feita de modo a acomodar os cocos de forma que não cause rupturas ou rachaduras no epicarpo, mesocarpo ou endocarpo. A matéria prima também é acomodada na área de recepção até o momento que será enviado para a desinfecção.

Foi realizada uma inspeção superficial dos cocos, para encontra-se possíveis rachaduras na casca.

3.1.3 Desinfecção do coco

A desinfecção foi realizada em dois tanques o primeiro, um tanque maior com capacidade de 4,50 m³, no qual foi feito o processo de lavagem do coco e escovação do mesmo com cerdas de náilon e posterior desinfecção com água clorada em 50 ppm, o processo de lavagem com água clorada demora cerca de 20 minutos. Os tanques são de cerâmica branca como exigido pela legislação.

O segundo tanque com capacidade de 2,25 m³, recebeu os cocos para o processo de enxague e retirada do excesso de cloro, onde o coco ficou no tanque cerca de 10 minutos. Após a finalização do processo de limpeza e desinfecção do coco, o mesmo é transferido via gravidade através de uma canaleta para a área limpa da fábrica.

3.1.4 Abertura do coco

Foi retirado do coco a parte do epicarpo, mesocarpo até se conseguir uma abertura do endocarpo para a retirada da água por gravidade, o corte das camadas foi feito por facão afiado. Todo o processo de abrir o coco e o transferência da água tem o tempo médio de 2 minutos.

3.1.5 Filtração

Após aberto, o coco foi colocado para escoamento em uma calha filtradora, a qual possui dois filtros com aberturas de 0,10 mm cada, o filtro é de aço inox 304. No filtro ocorreu retenção de partes da camada do mesocarpo, que ficaram soltas e caem com a gravidade, ou partes do albúmen gelatinoso que está no meio do albúmen líquido, ambos indesejáveis na água de coco.

3.1.6 Refrigeração

Com a filtração terminada a água de coco foi transferida através de bomba por mangueiras de silicone atóxica de 1 polegada para o tanque de refrigeração . Esse processo foi o mais rápido possível, pois quanto mais tempo a água de coco tiver contato com o oxigênio mais ela se oxida e tem a possibilidade de contaminação microbiana.

Com a entrada no tanque de refrigeração a água de coco começa a ser resfriada para o posterior envase, dentro do tanque a água de coco fica na temperatura de 5° a 10°C, a temperatura considerada ideal para conservação das qualidades da mesma.

3.1.7 Envase

A água de coco refrigerada a temperatura de 8°C, foi transportada com uma bomba por meio de canos de aço inox para a enchedora de garrafas semiautomática, a qual foi regulada para encher garrafas pet de 300 mL e 500 mL. Pelos mesmos canos de aço inox a água de coco foi transportada até a enchedora automática de copos de 200 mL, os quais já saíram lacrados.

Essa etapa só é necessária para as garrafas pet, as mesmas são colocadas na esteira e tampas colocadas em cima, onde a rosqueadeira automática lacrou as tampas de cada garrafa pet. Após esse processo as garrafas foram rotuladas e armazenadas em freezers de forma a manter os líquidos em temperaturas baixas, para conservação da qualidade da água de coco.

3.2 Viabilidade econômica

O investimento foi avaliado por parâmetros que estabelecem o retorno financeiro dele em um determinado tempo, com isso o investidor terá noção se vale a pena ou não pra ele esse investimento. Numa indústria esse parâmetro é a viabilidade financeira do negócio, a qual leva em conta investimento inicial, custos de produção e pessoal e por fim mercado dos produtos fabricados.

O investimento inicial foi feito a partir de cotação dos elementos básicos para a abertura e funcionamento da indústria. Assim como também o valor gasto para as reformas que deixaram o local próprio para o funcionamento da indústria.

O custo da mão de obra foi orçado de acordo com diárias, pois é a mais utilizada no mercado atual de água de coco, e também o planejamento inicial é o funcionamento em apenas 3 dias da semana.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1. Produção da água de coco

A produção da indústria é realizada em bateladas, cada carregamento de 200 cocos compõem a batelada, esse número foi calculado de acordo com o volume máximo que o tanque de desinfecção comporta junto com os cocos e a água utilizada na lavagem.

O processo de lavagem dura cerca de 30 minutos, pois apresenta duas partes como explicado na parte de metodologia. Na primeira parte o coco é deixado em água clorada, cerca de 50 ppm, por cerca de 20 minutos, depois passa para o segundo tanque onde o coco passa mais 10 minutos. Existe a variação do tempo de 30 +/- 5 minutos.

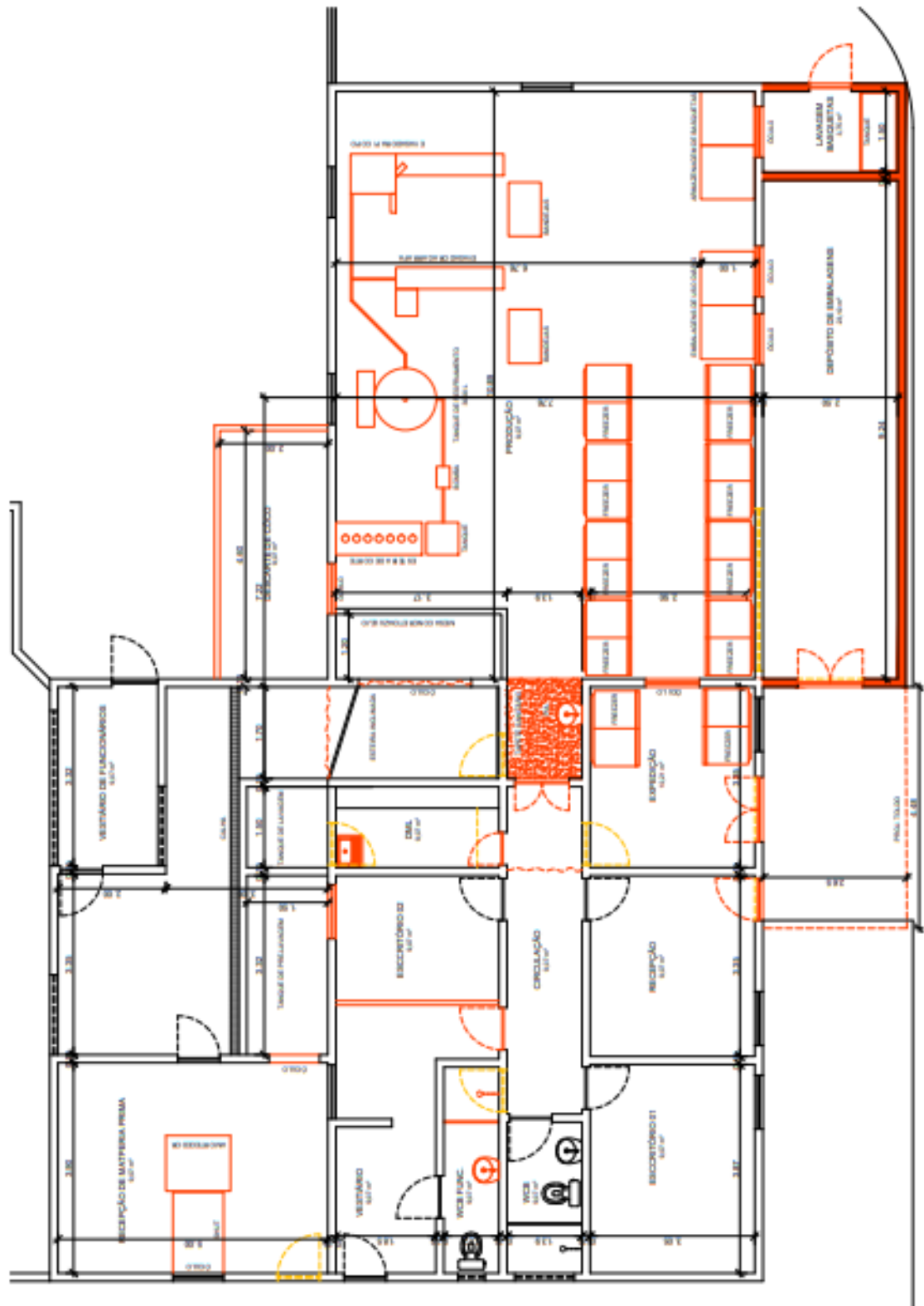
Abertura do coco é um ponto crítico da produção, pois a água é facilmente oxidada ao entrar em contato com o ar, também pode-se afetar a qualidade da mesma se ocorre contato com a casca. Esse fato ocorre pela casca do coco ser rica em taninos, o mesmo interage com água, criando um gosto de ranço no produto.

A conservação da água de coco a temperaturas baixas é essencial para manter sua qualidade, ao ser envasada ela foi armazenada numa temperatura de 5 a 8°C.

4.1.1 Layout da fábrica

A área de produção da água de coco será 81,16 m², onde 44,46 m² é a área suja da produção responsável pela recepção, lavagem e desinfecção do coco e 36,70 m² é a área limpa onde acontece a abertura do coco, filtração e refrigeração. A área de depósito de embalagens tem 23,10 m² e a área de expedição tem 10,21 m².

Figura 6 – Layout da fábrica de água de coco



A produção da indústria está sendo realizada em bateladas, cada carregamento de 200 cocos compõem a batelada, esse número foi calculado de acordo com o volume máximo que o tanque de desinfecção comporta junto com os cocos e a água utilizada na lavagem.

O processo de lavagem dura cerca de 30 minutos, pois apresenta duas partes como explicado na parte de metodologia. Na primeira parte o coco é deixado em água clorada, cerca de 50 ppm, por cerca de 20 minutos, depois passa para o segundo tanque onde o coco passa mais 10 minutos. Existe a variação do tempo de 30 +- 5 minutos.

4.2 Viabilidade econômica

4.2.1 Investimentos iniciais

A indústria começará como um MEI, a qual tem que possuir um faturamento anual menor que R\$ 81.000,00, conforme autorizado pela Lei complementar 155/2016, exercendo a atividade 1033-3/02, do Anexo XI da Resolução CGSN nº 140, de 22 de maio de 2018, abrangendo a subclasse de fabricação de suco de frutas, hortaliças e legumes. O capital inicial da fábrica é de R\$ 229.307,30. Em relação ao MEI já existe a PL 108/2021 que circula pela câmara de deputados, para o aumento de faturamento de R\$ 81 mil reais para R\$ 130 mil reais.

Conforme prevê o artigo nº 11 da Resolução nº16/2006 do CGSIM - Comitê para Gestão da Rede Nacional para a Simplificação do Registro e da Legalização de Empresas e Negócios, após a concessão do Alvará de Funcionamento Provisório do Município de Paulista, a microempresa funcionará numa pequena fábrica, onde ocorrerá todo o processo de beneficiamento para obtenção da água de coco. Todo investimento inicial foi de responsabilidade dos sócios da microempresa sendo aplicado conforme a Tabela 4 a seguir:

Tabela 4 - Investimentos iniciais

Investimento Inicial		
Descrição	Quantidade	Valor
Facões	2	R\$ 60,00
Máquina de cortar	2	R\$ 1.300,00
Filtradora	1	R\$ 3.500,00
Tanque de refrigeração	1	R\$ 15.000,00
Máquina de rosqueamento	1	R\$ 12.500,00
Envasadora de garrafas	1	R\$ 7.500,00
Reforma	1	R\$ 120.000,00
Freezers	3	R\$ 9.447,30
Capital de giro	1	R\$ 155.000,00
Total		R\$ 324.307,30

4.2.2 Custo total da produção

O planejamento dos custos de produção assim como de logística tem que ser bem entendidos pelo empreendedor na hora de um investimento. Para a produção da água de coco não será necessária mão de obra especializada, o que já barateia a operação, com isso serão necessários a mão de obra apresentada na tabela abaixo.

Tabela 5 – Custo da mão de obra

Função	Quantidade	Custo	Total
Cortadores	2	R\$ 750,00	R\$ 1.500,00
Envasador	1	R\$ 900,00	R\$ 900,00
Total			R\$ 2.400,00

Será interessante para a produção a utilização à risca do BPF (Boas Práticas de Fabricação) para produção de água de coco, o que ajuda tanto na proteção dos trabalhadores como no aumento de vida de prateleira do produto. Os parâmetros estabelecidos podem sofrer reajustes de acordo com a inflação do mercado e o aumento gradual da empresa.

Por ser um contrato de diarista não será necessário o pagamento por parte da empresa FGTS, nem outros impostos. O custo por mês foi estabelecido em R\$ 2.400,00 e por ano tem-se um total de R\$28.800,00.

Os custos de depreciação e de manutenção do maquinário e da estrutura da fábrica pode ser visto na tabela abaixo. Dentro dos custos relacionados à microempresa estão integrados os custos com manutenção e depreciação (Tabela 6).

Tabela 6 - Custos com manutenção e depreciação

	Investimento	Manutenção	Depreciação
Obras civis	R\$ 120.000,00	R\$ 600,00	R\$ 1.000,00
Matérias e equipamentos	R\$ 62.807,30	R\$ 125,61	R\$ 523,39
	Total por mês	R\$ 725,61	R\$ 1.523,39

Para a manutenção dos calculou-se o fator de 0,2% e a taxa de depreciação foi de 10% ao ano e por final dividindo para 12 meses. A depreciação é considerada o desgaste dos bens utilizados na fábrica, seja maquinário ou a própria fábrica, a manutenção é considerada o modo de manter máquinas e instalações funcionando de maneira adequada, afim de produzir com qualidade e segurança os produtos.

Como MEI a empresa optou pelo simples nacional, dessa forma não sendo necessário o pagamento de ICMS na compra de insumos para a produção, pois todo os materiais são comprados dentro do próprio estado de Pernambuco. O MEI fica isento de pagamento de tributos federais o que ajuda o pequeno empreendedor a se manter no mercado, mas ainda é cobrada uma pequena taxa de R\$ 66,60 por mês. Na tabela 7 encontra-se todos os custos da produção de água de coco por um ano.

Tabela 7 – Custos e despesas anuais

	Descrição	Custo Total	%
Custo Fixo	Impostos fixo INSS e ICMS	R\$ 799,20	0,52%
	Manutenção	R\$ 8.707,32	5,71%
	Depreciação	R\$ 18.280,73	11,98%
	Total	R\$ 27.787,25	18,21%
Custos Variáveis	GGF	R\$ 27.000,00	17,69%
	Mão de Obra e encargos	R\$ 28.800,00	18,87%
	Matéria Prima	R\$ 60.000,00	39,32%
	Material de Embalagem	R\$ 9.000,00	5,90%
	Total	R\$ 124.800,00	81,79%
	Total geral	R\$ 152.587,25	100%

A matéria prima e embalagem foram estimadas para se ter um equilíbrio de gastos e faturamento da empresa, de forma que ela consiga se manter, mas sem lucro. A produção para isso é de cerca de 5000 por mês o que geraria em média 1750 L de água de coco, que serão comercializadas em garrafas de 300, 500 e 1000 mL.

4.2.3 Custo de produção por garrafa

Para o cálculo do custo por garrafa é levado em consideração o valor da embalagem, da quantidade de água que é envasada, energia elétrica, água e mão de obra direta. Foi utilizado as notas fiscais de compra das garrafas e tampas, para o custeio da embalagem, o valor de R\$ 1,50 por coco (considerando também que a média de água por coco é de 350 mL) e por fim os gastos gerais de fabricação. Com isso a tabela abaixo mostra o custo para a produção de cada tipo de garrafa.

Tabela 8 – Custos por garrafa

mL	Custo
300	R\$ 1,91
500	R\$ 2,78
1000	R\$ 6,29

Para a venda das garrafas foi precificado duas tabelas uma para cliente pessoa física e outra para cliente pessoa jurídica, a tabela abaixo mostra as precificações.

Tabela 9 - Preço consumidor Final

Preço	Lucro	PL
R\$ 3,50	R\$ 1,59	53,07%
R\$ 6,00	R\$ 3,22	64,34%
R\$ 10,00	R\$ 3,71	46,33%

Tabela 10 - Preço para B2B

Preço	Lucro	PL
R\$ 2,80	R\$ 0,89	29,73%
R\$ 4,50	R\$ 1,72	34,34%
R\$ 8,00	R\$ 1,71	21,33%

A diferenciação no preço é para atender o público do comercio que compra em maior quantidade e por isso gera um maior faturamento, a parte do lucro operacional na B2B foi calculada de forma que ficaria maior que 20% de lucro, com isso se tem um PL mínimo de 21,33%, uma boa margem para a segurança financeira da empresa.

4.2.4 Estratégia de vendas

A maioria das vendas será feita pelos próprios donos, e o marketing será em cima da água de coco 100% natural que gera benefícios a saúde. Serão abordadas, academias, supermercados e padarias gourmet, onde se encontra o público alvo desse segmento.

Outro ponto que poderá gerar retornos consistentes para a indústria será o segmento de bares e eventos, com a volta das atividades normais da população diversos eventos já estão marcados. O segmento de bares gera retorno a partir do consumo da água de coco com whisky, seja em festas dentro dos bares ou mesmo uma pessoa tomando sozinho.

Como existe diversos players no mercado, desde grandes empresas até pequenos comércios informais, será necessária uma diferenciação da marca ante as concorrentes. O que será feito através do desenvolvimento de novos produtos a base de água de coco, como isotônicos, bebidas energéticas e bebidas alcoólicas.

Posteriormente com o licenciamento total da indústria será atacado o segmento de hospitais, onde existe um grande consumo semanal da água de coco, muito pelas suas excelentes qualidades para saúde já explicadas.

4.2.5 Programa de Vendas

Como já evidenciado no tópico de custo por produto, a empresa irá trabalhar com um lucro médio de 27%, com isso estima-se um preço de custo do litro da água de coco por cerca de R\$ 6,15, o preço de venda sendo de R\$ 8,00 e projeção de venda mensal de 2000 L por mês. Tem se um faturamento anual de R\$ 192.000,00.

O faturamento esperado por ano é superior ao máximo para se enquadrar na categoria de MEI, mas como se é um faturamento esperado e conta-se ainda com a empresa sendo MEI até atingir o limite de faturamento anual da mesma, e para as contas TIR será utilizado o limite do MEI no primeiro ano e o faturamento anual nos demais anos de acordo com impostos do simples nacional de 2 % no faturamento anual.

4.2.6 Novos produtos e melhorias da empresa

Como existe diversos players no mercado, desde grandes empresas até pequenos comércios informais, será necessária uma diferenciação da marca ante as concorrentes. O que será feito através do desenvolvimento de novos produtos à base de água de coco, como isotônicos, bebidas energéticas e bebidas alcoólicas.

Bebidas isotônicas a base de coco, estão aumentando no mercado mundial, diversas marcas americanas já desenvolveram bebidas com a água de coco, como forma de isotônico. Elas também são utilizadas por hospitais e atletas de alto rendimento. A própria água sem adições já apresenta um produto concorrente a bebidas esportivas normais(PINTO et al., 2015), um produto desenvolvido com base nela terá vantagem contra seus concorrentes de prateleira.

Estudos mostram que água de coco em pó mostram que ao ser misturadas com polpa de sucos, tem resultados em atletas melhores que isotônicos de mercado, com isso já mostrando o poder de vantagem para quem consome a água de coco.

Melhorias na fábrica também serão necessárias como investimento em bombas de sucção para a condução de toda a água, dessa forma melhorando a rentabilidade da empresa em cerca de 1,5L por batelada. Pois existe hoje uma retenção desse líquido durante as passagens nas tubulações e mangueiras da fábrica. Como ainda são bateladas pequenas isso aumentaria o rendimento da fábrica de maneira significativa.

4.2.7 Capital de giro, TIR (Taxa Interna de Retorno) e Custo Total

O capital de giro é o ativo circulante e passivo circulante, que podem ser convertidos em caixa, geralmente no prazo de um ano(CONTÁBIL; DE JANEIRO V, [s.d.]). Também podem ser descritos como os recursos necessários para a empresa realizar suas atividades desde da aquisição da matéria prima até a entrega dos produtos(A ASSAF NETO, 2012). Foi estabelecido com R\$ 155.000,00 para o capital de giro, pois é o valor necessário para que a empresa sobreviva um ano sem gerar lucro.

Com o cenário econômico atual, que gera incertezas políticas e inflação bastante elevada, tem-se que pequenas e microempresas sejam mais cautelosas quanto a investimentos, e com isso aumentando seu capital de giro para variações abruptas de preços de matérias primas e insumos. Para se decidir a viabilidade econômica de um projeto é necessária obter a taxa de retorno interno dele, estipulou-se um retorno de 15% a.a. como o mínimo necessário para se validar o negócio.

Tabela 11 – TIR da empresa em 5 anos

Ano	Lucro Líquido
1	-R\$ 25.360,45
2	R\$ 17.893,14
3	R\$ 19.682,46
4	R\$ 21.650,71
5	R\$ 23.815,78
TIR	67%

Tem se o TIR de 67% o que mostra ser um projeto viável ao longo prazo.

5. CONCLUSÃO

Água de coco é um produto natural, muito consumido em diversas partes do planeta, muito rica em diversos nutrientes como vitaminas do complexo B e minerais. Proveniente do fruto coco, a água representa o albúmen líquido do fruto, o coco também possui o albúmen sólido, conhecido como a carne do coco utilizado em diversos produtos como leite de coco, óleo de coco ou raspas de coco.

A casca do coco pode ser utilizada também em diversos processos como combustível e construção civil os principais. O que mostra o grande potencial do coco como material industrial em diversos ramos, diminuindo possíveis impactos ambientais.

O estudo de viabilidade econômica da abertura de uma indústria de água de coco, iniciando como uma microempresa individual e posteriormente evoluindo para uma empresa de pequeno porte. Com isso tem se mostrou necessário um investimento inicial de R\$ 324.307,30. O empreendimento no primeiro ano estimasse uma renda no limite máximo para se considerar um MEI que é de R\$ 130.000,00 para o primeiro ano, dessa forma pagando a alíquota de R\$ 572,40 por ano, e para os demais anos um faturamento médio de R\$ 192.000,00 com um aumento de 10% por ano, com embasamento no simples nacional o que gera um imposto de 2% em relação ao faturamento total.

A taxa de retorno interna do empreendimento para 5 anos foi calculada em 67,4% o que mostra um bom retorno considerando a taxa Selic em 13,25% a.a.. A projeção mesmo assim é de aumento de faturamento com o desenvolvimento de novos produtos e explorando novos mercados consumidores, o que leva a um grande potencial de crescimento no ramo de água de coco e produtos derivados.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A ASSAF NETO. **Finaças Corporativas**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

ABIR. **ABIR**.

ALVES, S. et al. **Revista Verde (Pombal-PB-Brasil) Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável ARTIGO CIENTÍFICO Caracterização físico-química de qualidade da água de coco anão verde industrializada Physical and chemical analysis physical of coconut water stored**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <<http://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RVADS>>.

ARAGÃO, W. M. ; et al. **Florescimento, produção e composição morfológica de frutos de cultivares de coqueiro**. Ilhéus: [s.n.].

ARAÚJO, A. H. ET AL. **ARAÚJAnálise sensorial de água de coco in natura em comparação à pasteurizada**. . ARAÚJO, A. H. et al. Análise sensorial de água de coco in natura em comparação à pasteurizada. **Anais...**Fortaleza: 2000.

BENASSI, A. C. ET AL. Caracterização biométrica de frutos de coqueiro, *Vocos nucifera* L. variedade anã-verde, em diferentes estádios de desenvolvimento. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 29, p. 302–307, 2007.

BHATIA, S. K. ;; SMITH, J. L. Bridging the gap between engineering and the global world: A case study of the coconut (coir) fiber industry in Kerala, India. **Synthesis Lectures on Engineers, Technology, and Society**, v. 3, n. 1, p. 1–58, 2008.

BLEDZKI, A. K.; REIHMANE, ' S; GASSAN', J. **Properties and Modification Methods for Vegetable Fibers for Natural Fiber Composites**. [s.l: s.n.].

BRAINER, M. S. C. F. Produção e coco: o Nordeste é destaque nacional. **Caderno Setorial ETENE**, v. 3, n. 61, 2018.

CAETANO DO SUL, S. **INÊS APARECIDA SANTANA AVALIAÇÃO QUÍMICA E FUNCIONAL DE POLPA DE COCO VERDE E APLICAÇÃO EM GELADO COMESTÍVEL.** [s.l: s.n.].

COMÉRIO, E. F.; LÚCIA, V.; MACHADO BENASSI, R. **COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA APHIDIDAE (HEMIPTERA) EM CULTIVO DE Cocos nucifera L. CV. ANÃ VERDE NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO, BRASIL** *Revista de Agricultura* v. [s.l: s.n.].

CONTÁBIL, P.; DE JANEIRO V, R. **Pensar Contábil CRCRJ Conselho Regional de Contabilidade do RJ Capital de Giro: uma Revisão Sistemática da Literatura Nacional e Internacional Working Capital: a Systematic Review of National and International Literature.** [s.l: s.n.].

CUENCA, M. A. G. Aspectos da comercialização e mercados do coco. **A cultura do coqueiro.**, 2016.

DE, L. et al. **UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO ESCOLA DE QUÍMICA PÓS GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PROCESSOS QUÍMICOS E BIOQUÍMICOS CONSERVAÇÃO DO ALBÚMEN SÓLIDO DO COCO VERDE (COCOS NUCIFERA.** [s.l: s.n.].

DUDTCOSKI, S. D. Análise sensorial de Alimentos. Em: **Análise sensorial.** 1. ed. Curitiba: Champagnat, 1996. v. 1p. 123.

FAOSTAT - FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **Crops and livestock products.** 2021.

FEITOSA, M. K. DE S. B. ; S. J. N. ; S. M. L. DOS; N. M. S. ; S. S. DE F. **Avaliação sensorial de iogurte sabor coco adoçado com açúcar e com mel.** Trabalho de Conclusão de Curso—Cariri: Faculdade de Tecnologia CENTEC, 2010.

FERNANDES, R. **Produção e Comercialização de Coco no Brasil Frente ao Comércio Internacional: Panorama 2014.** [s.l: s.n.]. Disponível em: <<http://www.bdpa.cnptia.embrapa.br/>>.

FONTES, H. R.; FERREIRA, J. M. S. (ED.). **A cultura do coco**. [s.l.] Embrapa Informação Tecnológica, 2006.

Frutas do Brasil, 29 Coco Pós-colheita FRUTO DO COQUEIRO PARA CONSUMO NATURAL INTRODUÇÃO. . [s.l: s.n.].

GIRALDELLI, M. A. et al. Propriedade da Fibra de Coco: Uma Revisão Sistemática. **UNICIÊNCIAS**, v. 24, n. 1, p. 34–38, 11 fev. 2021.

HUMBERTO, O. : et al. **Sistema de Produção para a Cultura do Coqueiro**. [s.l: s.n.].

KAJI, C. I.; SISLIAN, P.; PAVÃO, V. S. Aplicação de Polpa de Coco Verde em Pão de Forma. **Revista Cerealtec**, v. 2, n. 7, 2011.

MACHADO, L. J. et al. Utilização da biomassa do coco verde (cocos nucifera l.) Para obtenção de subprodutos. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 1, p. 3808–3826, 2020.

MARINA, A. M. ; et al. Chemical Properties of Virgin Coconut Oil. **Journal of the American Oil Chemists' Society**, , v. 86, p. 301–307, 2009.

MARQUES DE CARVALHO, J. et al. **Água-de-coco: Propriedades nutricionais, funcionais e processamento Water of coconut: Nutritional and functional properties and processing**. [s.l: s.n.].

MARTINS SENHORAS, E. **Oportunidades da Cadeia Agroindustrial do Coco Verde Do coco verde nada se perde, tudo se desfruta**. [s.l: s.n.].

MENEZES, M. **Aproveitamento da polpa de coco verde para produção de gelado comestível**. TCC—Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2018.

MENEZES, W. et al. **ÁGUA-DECOCO**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <www.cpatc.embrapa.br>.

PINTO, A. C. L. et al. Powdered coconut water as hydroelectrolytic and energetic supplement for athletes. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 21, n. 5, p. 390–394, 1 set. 2015.

SANGANAMONI, S. ; M. S. ; V. K. ; S. R. P. Thermal treatment of tender coconut water – enzyme inactivation and biochemical characterization. **International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences**, v. 6, n. 5, p. 2919–2931, 2017.

SILVA, A. C. DA. REAPROVEITAMENTO DA CASCA DE COCO VERDE. **Revista Monografias Ambientais**, v. 13, n. 5, 18 dez. 2014.

SIMONE, M. et al. COCO: PRODUÇÃO E MERCADO. [s.d.].

TEIXEIRA, E. A. M. ; et al. Estudo do processamento e estabilidade de coco ralado. **Boletim CEPPA**, p. 32–41, jan. 1985.

VAN DAM, J. E. G. ; V. D. O. M. J. A. ; K. W. E. R. P. ; P. A. G. Process for production of high density/high performance binderless boards from whole coconut husk - Part 1: Lignin as intrinsic thermosetting binder resin. **Industrial Crops and Products**, v. 19, n. 3, p. 207–216, 2004.