



**INSTITUTO FEDERAL DE ALAGOAS – CAMPUS PENEDO**  
**COORDENAÇÃO DE QUÍMICA**  
**CURSO TÉCNICO SUBSEQUENTE EM QUÍMICA**

**UTILIZAÇÃO DO COCO NA FABRICAÇÃO DE ALIMENTOS E ANÁLISE DE  
QUALIDADE NA INDÚSTRIA COOPAÍBA**

José Reinaldo dos Santos

Penedo – AL  
2022

José Reinaldo dos Santos

**UTILIZAÇÃO DO COCO NA FABRICAÇÃO DE ALIMENTOS E ANÁLISE DE  
QUALIDADE NA INDÚSTRIA COOPAÍBA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso Técnico de Nível Médio Subsequente em Química do Instituto Federal de Alagoas, Campus Penedo, como requisito parcial para a obtenção do grau Subsequente em Química.

**Orientadora:** Profa. Dra. Elisangela Costa Santos

Penedo - AL

2022



**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação**  
**Instituto Federal de Alagoas**  
**Campus Penedo**  
**Biblioteca**

S237u

Santos, José Reinaldo dos.

Utilização do coco na fabricação de alimentos e análise de qualidade na indústria  
Copaiba/ José Reinaldo dos Santos. – 2022.  
41f. ; il.

Orientação: Prof.ª Elisângela Santos Costa.

Trabalho de Conclusão de Curso (Técnico de Nível Médio Subsequente em  
Química) –Instituto Federal de Alagoas, Campus Penedo, Penedo, 2022.

I. Coco – Produção. 2. Análise de qualidade. 3. Indústria de alimentos. . I. Santos,  
Elisângela Costa. II. Título.

CDD: 634.61

**Maria Luzia Alexandre de Oliveira**  
**Bibliotecária/Documentalista**  
**CRB-4/2159**

# UTILIZAÇÃO DO COCO NA FABRICAÇÃO DE ALIMENTOS E ANÁLISE DE QUALIDADE NA INDÚSTRIA COOPAÍBA

**José Reinaldo dos Santos**

Trabalho de Conclusão de curso apresentado ao Curso Técnico de Nível Médio Subsequente em Química do Instituto Federal de Alagoas, Campus Penedo, como requisito parcial para a obtenção do grau de Técnico em Química.

APROVADO(A) EM: 24/02/22.

## BANCA EXAMINADORA

*Elisangela Costa Santos*


---

Profa. Dsc. Elisangela Costa Santos  
Orientadora

*Martka Suzana R. dos S. Rocha*

---

Profa. Dsc. Marta Suzana Rodrigues dos Santos Rocha  
Membro da banca

Documento assinado digitalmente  
 SIMONISE FIGUEIREDO AMARANTE CUNHA  
Data: 07/03/2022 09:53:24-0300  
Verifique em <https://verificador.iti.br>

---

Profa. Msc. Simonise Figueiredo Amarante Cunha  
Membro da banca

## AGRADECIMENTO

Eu agradeço muito a Deus em primeiro lugar pois me deu forças para continuar nesta jornada de curso técnico em química, em segundo agradeço a minha mãe onde foi a minha maior inspiração. Resumindo um pouco sobre a minha história de luta e de superação, eu sou filho de uma mulher que pega frete na feira, tive a oportunidade de falar um pouco sobre minha vida para os meus colegas de IFAL, na viagem de visita técnica a empresa Heineken situada em Alagoinhas-BA, mas não estava preparado. Naquele momento estava com vergonha de falar sobre a minha situação, a viagem me fez refletir que tudo é possível pois Deus tem um propósito em nossas vidas, eu nunca pensei que um dia estaria em uma cidade grande e foi tão maravilhoso que eu não tive palavras para agradecer a Deus por aquele momento, muitas vezes eu viajava com minha mãe no ônibus e via os alunos do IFAL com a farda e eu disse para mim mesmo que um dia estaria ali, tentei fazer a prova em 2013 mas acabei esquecendo minha identidade e fiquei sem fazer a prova, em 2017 início pedagogia e em 2018 eu desisto, recebo críticas da minha família, porém o que mais me deixou triste foi ver minha mãe desanimada e triste, passaram alguns dias e eu não estava lutando por nada, não sabia o que iria ser de mim, passei a ter medo do meu futuro e naquele momento pedi a Deus para lutar por alguma coisa, eu fui ao supermercado e lá estava Gemisson aluno do segundo período de química no IFAL e ele me disse: eu estou fazendo química no IFAL e abriu o vestibular, naquele momento era tudo que eu vinha pedido a Deus uma oportunidade de lutar por alguma coisa, eu estudei e me dediquei e consegui passar na prova, hoje eu só tenho a agradecer a Deus, a minha mãe que é a minha maior inspiração, aos colegas de IFAL Flávio, Alice, Kawany e Gustavo onde foram inspiração para mim nos estudos pois observava os alunos que tiravam notas boas e procurava me espelhar na dedicação deles para os estudos, desde já agradeço aos professores que contribuíram para o meu aprendizado em especial a professora Elisangela Costa Santos onde dela veio a minha maior superação e motivação para estudar, se talvez ela não me pegasse colando eu não conseguiria chegar até aqui, eu só tenho a agradecer a todos do Instituto Federal de Alagoas que me ensinaram a ser uma pessoa melhor e principalmente um aluno melhor e também agradeço ao pessoal da empresa pela oportunidade de estagiar pois conheci pessoas maravilhosas e tive o conhecimento de estar em uma indústria alimentícia. As palavras para este final de curso se resumem em superação, luta, dedicação, vitória e gratidão. Obrigado a todos por tudo!

## RESUMO

O coqueiro é uma planta *aracaceae palmaceae* que pertence ao gênero coco, contém um registro histórico, cultural, gastronômico e também nas indústrias alimentícias como coco seco *in natura*, gerando renda e empregos para a população. A história do fruto se resume com a sua chegada ao Estado da Bahia vindo de Cabo Verde em meio a outras sementes e ganhando a nomeação de coco-da-baía e se espalhando inicialmente para o litoral nordestino onde estão os três principais produtores nacionais: Bahia, Sergipe e Ceará. No Brasil o coqueiro é cultivado com o propósito de que os frutos cheguem à agroindústria para que seja produzido principalmente alimentos como o coco ralado, leite de coco, óleo de coco e a água de coco. A Cooperativa dos Agricultores Familiares e dos Empreendimentos Solidários – COOPAÍBA onde foi realizado o estágio tem como sua principal matéria-prima o coco, é onde se fabricam alimentos como: farinha de coco ralado do padrão desidratado, leite de coco e o óleo de coco. Por essa razão o presente relatório tem o objetivo de explicar a origem do fruto no Brasil, a cultura do coqueiro no Brasil, levantamento, gastronomia e todo o processo desde a obtenção da matéria-prima até a chegada do fruto na indústria para a fabricação dos alimentos e esclarecer todo o processo das análises físico-químicas com o propósito de ter o controle de qualidade dos alimentos.

**Palavras-chave:** Cocos. Produção Industrial. Coco Ralado Desidratado. Leite de coco. Análises Físico-Químicas.

## ABSTRACT

The coconut tree is an araceae palmaceae plant that belongs to the coconut genus, contains a historical, cultural, gastronomic record and also in the food industries such as dry coconut in natura, generating income and jobs for the population. The history of the fruit is summarized with its arrival in the State of Bahia from Cape Verde, among other seeds, earning the name of coco-da-baía and initially spreading to the northeastern coast, where the three main national producers are: Bahia, Sergipe and Ceará. In Brazil, the coconut tree is cultivated with the aim that the fruits reach the agro-industry so that foods such as grated coconut, coconut milk, coconut oil and coconut water are produced. The Cooperativa dos Agricultores Familiares e Empreendimentos Solidários – COOPAÍBA, where the internship took place, has coconut as its main raw material, where foods such as dehydrated coconut flour, coconut milk and coconut oil are manufactured. For this reason, the present report aims to explain the origin of the fruit in Brazil, the coconut culture in Brazil, survey, gastronomy and the entire process from obtaining the raw material to the arrival of the fruit in the industry for the manufacture of food and clarify the entire process of physical-chemical analysis with the purpose of having food quality control.

**Keywords:** Coconuts. Industrial Production. Dehydrated Grated Coconut. Coconut milk. Physicochemical analysis.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Plantio do coqueiro.....	16
Figura 2 - Colheita do coco. ....	17
Figura 3 - Retirada do Mesocarpo e Seleção. ....	18
Figura 4 - Armazenamento da matéria-prima. ....	19
Figura 5 - Estrutura do coco nucifera, L.....	19
Figura 6 - Aquecimento em autoclave.....	22
Figura 7 - Retirada do Endocarpo.....	22
Figura 8 - Despeliculador e escolha das amêndoas.....	23
Figura 9 – Lavagem.....	24
Figura 10 - Desintegração.....	25
Figura 11 - Prensagem. ....	26
Figura 12 - Máquina enchedora do leite de coco. ....	26
Figura 13 - Armazenamento do Leite de Coco.....	27
Figura 14 - Secagem em Estufa.....	28
Figura 15 - Máquina empacotadora automática.....	28
Figura 16 - Armazenamento do Coco Ralado. ....	29
Figura 17 - Determinação de acidez titulável do coco ralado. ....	31
Figura 18 – Análise de determinação de umidade do coco ralado desidratado. ....	32
Figura 19 - Análise de determinação de acidez do leite de coco. ....	34
Figura 20 - Análise de lipídeos do leite de coco.....	35



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Média das análises físico-químicas do coco ralado.....	33
Tabela 2 - Média das amostras das análises físico-químicas do leite de coco.....	36

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>12</b>
<b>2. OBJETIVOS .....</b>	<b>14</b>
2.1 OBJETIVO GERAL .....	14
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
<b>3. A OBTENÇÃO DA MATERIA-PRIMA PELA INDÚSTRIA.....</b>	<b>15</b>
3.1 PLANTIO.....	15
3.2 COLHEITA .....	16
3.3 SELEÇÃO .....	17
3.4 RETIRADA DO MESOCARPO .....	17
3.5 RECEPÇÃO E PESAGEM .....	18
3.7 ARMAZENAMENTO .....	18
<b>4. ESTRUTURA DO COCO NUCIFERA, L.....</b>	<b>19</b>
4.1 EPICARPO.....	20
4.2 MESOCARPO .....	20
4.3 ENDOCARPO.....	20
4.4 ALBÚMEN SÓLIDO .....	20
4.5 ALBÚMEN LÍQUIDO .....	20
<b>5. PRODUÇÃO DO COCO RALADO E DO LEITE DE COCO .....</b>	<b>20</b>
5.1 AQUECIMENTO.....	21
5.2 RETIRADA DO ENDOCARPO.....	22
5.3 DESPELICULAGEM .....	23
5.4 ESCOLHAS DAS AMÊNDOAS .....	23
5.5 LAVAGEM.....	24
5.6 DESINTEGRAÇÃO.....	24
5.7 PRODUÇÃO DO LEITE DE COCO .....	25
5.8 PRENSAGEM.....	25
5.9 ENVASE DO LEITE DE COCO .....	26
5.10 ARMAZENAMENTO DO LEITE DE COCO .....	27
5.11 PRODUÇÃO DO COCO RALADO DESIDRATADO .....	27
5.12 SECAGEM.....	27
5.13 ENVASE DO COCO RALADO .....	28
5.14 ARMAZENAMENTO DO COCO RALADO.....	29

<b>6. ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS DO COCO RALADO .....</b>	<b>29</b>
6.1 DETERMINAÇÃO DE ACIDEZ TITULÁVEL DO COCO RALADO .....	30
6.2 DETERMINAÇÃO DE UMIDADE DO COCO RALADO .....	31
<b>7. ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICA DO LEITE DE COCO .....</b>	<b>33</b>
7.1 DETERMINAÇÃO DE ACIDEZ TITULÁVEL DO LEITE DE COCO .....	33
7.2 DETERMINAÇÃO DE LIPÍDEOS DO LEITE DE COCO .....	34
<b>8. CONCLUSÃO .....</b>	<b>37</b>
<b>9. REFERÊNCIAS .....</b>	<b>38</b>
<b>10. ANEXOS.....</b>	<b>41</b>
ANEXO 1 – AVALIAÇÃO PERIÓDICA – SUPERVISOR .....	41
<b>QUALIDADE DE TRABALHO .....</b>	<b>41</b>
ANEXO 2 – AVALIAÇÃO PERIÓDICA – ESTAGIÁRIO .....	42

## 1. INTRODUÇÃO

O coqueiro é uma espécie de palmeira que se apropria em quase todo o planeta, em especificamente a países tropicais chegando até a 10 milhões de hectares em alguns países. Seu fruto é muito utilizado para se fazer alimentos e também na fabricação de produtos industrializados. A espécie é considerada como a árvore da vida em vários países por ser um fruto que se pode aproveitar basicamente tudo em sua composição (MARTINS, 2016).

O fruto chegou ao Brasil em 1553, especificamente no Estado da Bahia, trazido de Cabo Verde em meio a outras sementes. A planta se espalhou para o nordeste devido ao seu clima que favorece a sua cultura e a sua reprodução, mais tarde adequando-se em várias regiões do Brasil (DE PINHO, 2018)

O coqueiro no Brasil é cultivado com o propósito de que os frutos cheguem à agroindústria para que sejam produzidos principalmente alimentos como o coco ralado, leite de coco, óleo de coco e até mesmo a água de coco (MARTINS, 2014). O cultivo do coqueiro no Brasil possui uma área aproximadamente de 280 mil hectares, compartilhados quase em todo o território brasileiro, chegando a uma estimativa de dois bilhões de frutos (ALVES, 2018).

A cultura do coco no Brasil se abrange a região litorânea do Nordeste, pois a produção de coco seco é grande na região Nordeste. O coco seco é indicado para o mercado das indústrias de alimentos, ocupando a maior parte da área do Nordeste em sua produção. A espécie de coqueiro híbrido é decorrente do cruzamento das espécies gigante e anã, o fruto mostra um grande potencial produtivo nas indústrias e também em água de coco (FONTES e FERREIRA, 2006). Os coqueiros pertencem apenas uma espécie de *Cocos nucifera*, pertencendo a classe monocotyledoneae, de família *Palmae* (*Arecaceae* = *Palmaceae*), ao gênero *cocos*.

A espécie possui três principais gêneros: gigante, híbrido e anã, que normalmente são encontrados nas regiões litorâneas. Na atualidade, o coqueiro está em mais de 200 países diferentes, só que a sua exploração comercial se delimita a aproximadamente a 90 países, é onde estão as melhores condições de cultivo, como solos leve, intensa radiação solar, umidade e boa precipitação, sendo visto em grandes plantios paralelos (SILVA, 2018).

Os países maiores produtores mundial de coco são: Indonésia, Filipinas, Índia e Sri Lanka onde detêm a maior taxa de produtividade mundial, o Brasil perdeu

a posição para Sri Lanka, ficando com a quinta posição com somente 3,9% da produção total e 2,33 milhões de toneladas produzidas, porém o Brasil possui a mais alta produtividade se comparando com os três primeiros países produtores, produzindo mais de 8 mil frutos por hectares (REVISTA CAMPO e NEGOCIOS, 2021). Segundo o IBGE o Brasil está na quinta posição com cerca de 1,561 milhões de toneladas produzidas, a maioria da produção sendo realizada no Nordeste com o percentual de 74% da produção nacional. Essa produção é destinada a produção de coco seco in natura, coco ralado, leite de coco, óleo de coco e água de coco, para exportação e consumo interno (IBGE, 2018).

A Cooperativa dos Agricultores Familiares e dos Empreendimentos Solidários – COOPAÍBA, fica situada no município de Piaçabuçu – AL, fundada em 2016. A região litorânea do sul de Alagoas se destaca por grandes quantidades de coqueiro de praia. O coco é a principal matéria-prima da indústria onde se produz alimentos como: farinha do coco ralado desidratado, leite de coco e o óleo de coco (AGENCIA ALAGOAS, 2016).

O coco ralado é um ingrediente muito tradicional na culinária Brasileira, sendo bastante usado como ingrediente em doces, bolos e diversas outras sobremesas. Este produto é normalmente comercializado em embalagens de polipropileno biorientado (BOOP) com polietileno (PE) em quantidades de 50 e 100 g, e distribuídos para todo o território Brasileiro, o produto é gerado a partir das amêndoas do coco nucifera (*Cocos nucifera*) que é um membro da família arecaceae (família das palmares) onde é a única espécie classificada no gênero coco (BERTOLINO e REACH, 2012). A extração do leite de coco também é gerada das amêndoas do coco (*coco nucifera*). Assim como a farinha do ralado desidratado, o leite de coco também é usado para fins culinários como: sorvetes, doces e biscoitos (MORORÓ, 2011).

O seguinte relatório de estágio relata toda a etapa de processo de produção da farinha do coco ralado desidratado, leite de coco e as análises físico-químicas com objetivo de ter o controle de qualidade na forma de produtos acabados, elaborados na indústria Coopaíba.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

Apresentar todo o processo da farinha do coco ralado desidratado, leite de coco e as análises físico-químicas (acidez, umidade e lipídeos) empregadas com o propósito de ter controle de qualidade das amostras e de seus produtos produzidos pela indústria de alimentos “Cooperativa dos Agricultores Familiares e dos Empreendimentos Solidários – COOPAÍBA”, onde está situada no município de Piaçabuçu – AL.

### **2.2 Objetivos Específicos**

Esclarecer as etapas de como a indústria obtém a matéria-prima até chegar à fábrica como o plantio, colheita, seleção, retirada do mesocarpo, recepção, pesagem e armazenamento.

Explicar e apresentar toda a estrutura do *coco nucifera*, a principal matéria-prima para a produção dos alimentos na indústria.

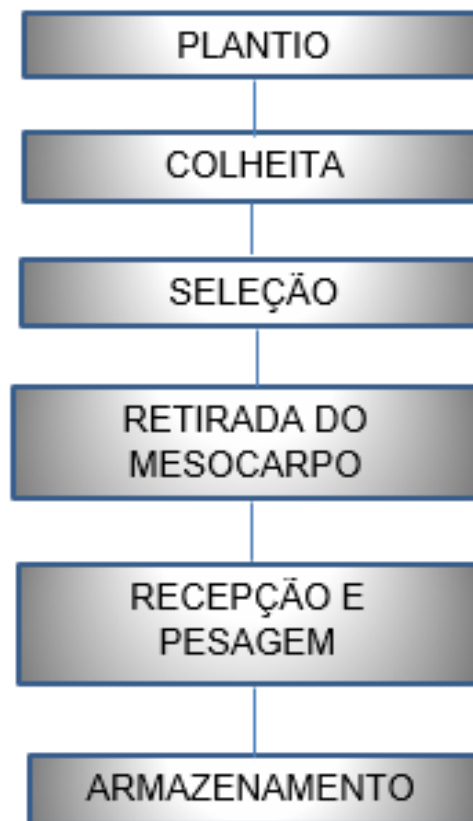
Esclarecer todas as etapas do processo de produção da farinha do coco ralado desidratado e do leite de coco desde o aquecimento na autoclave, retirada do endocarpo, despeliculador, escolhas das amêndoas, lavador do endosperma, desintegração, secagem, envase e armazenamento.

Explicar as análises físico-químico das amostras do leite de coco e do coco ralado com o objetivo de obter a qualidade dos produtos e apresentar alguns resultados das análises como o total de acidez, umidade e lipídeos.

### 3. A OBTENÇÃO DA MATERIA-PRIMA PELA INDÚSTRIA

As operações unitárias envolvidas para a obtenção da matéria-prima são: plantio, colheita, seleção, retirada do mesocarpo, recepção, pesagem e armazenamento. A seguir o fluxograma irá mostrar todas as etapas de obtenção da matéria-prima até a chegada na indústria (Figura 1).

**Figura 1** - Fluxograma de obtenção da matéria-prima.



Fonte: Própria (2021)

#### 3.1 Plantio

Para o plantio do coqueiro a escolha do local é fundamental, pois o sistema radicular do coqueiro é fasciculado (sistema formado por várias raízes que se originam no caule, sem apresentar uma raiz principal), superficial e também frágil, tendo prioridade para solos leves. A muda plantada é colocada em uma cobertura morta de buchas de coco, folhas e palha para manter a umidade do solo e controlar o crescimento do mato (SOUSA, 2008).

As mudas devem ser plantadas de preferência no início do período chuvoso garantindo assim bom suprimento de água as plantas. O coqueiro necessita para o seu bom desenvolvimento de solos leves, permeáveis, arenosos, boa porosidade, silicosos ou sílico-argilosos, onde as mudas devem ser colocadas em covas abertas com dimensões que variam de 60 x 60 x 60x cm a 80 x 80 x 80 cm, preparada a um mês antes de ser plantada (FONTES e FERREIRA, 2006).

A indústria Coopaíba faz um projeto para a plantação de coqueiros no Penedinho povoado que fica no interior de Piaçabuçu – AL. Na Figura 2 consta algumas mudas que ficam armazenadas no local chamado “berço”, até a sua plantação. Antes do plantio a empresa realiza análise de solo no laboratório para verificar quais são os macronutrientes, micronutrientes e a quantidade de matéria orgânica que o solo vai oferecer ao coqueiro. As análises devem ser realizadas 3 meses antes de fazer a implantação da planta e por último tem a adubação com esterco de animais.

Figura 1 - Plantio do coqueiro.



Fonte: Própria (2021)

### 3.2 Colheita

A colheita dos frutos de coco pela indústria é realizada quando o coco estiver completamente maduro, em torno de 12 a 14 meses após a abertura da espata (a espata é um tipo de inflorescência ou conjunto de flores que ao completar seu



desenvolvimento, abre-se, libertando inflorescência, que é formada pelo pedúnculo, espigas e flores). Esse processo pode ser realizado de duas formas: colheita retirando manualmente o fruto da árvore ou com ajuda de uma faca ajustada na ponta de uma haste de madeira, para cortar o pedúnculo (Figura 3).

Figura 2 - Colheita do coco.



Fonte: Unicafe (2021)

### 3.3 Seleção

Nesta etapa os frutos passam por uma observação manual, onde os frutos com sinais de deterioração, quebrados ou no início de germinação, são eliminados e descartados.

### 3.4 Retirada do Mesocarpo

O mesocarpo é a casca fibrosa do coco, onde a sua retirada consiste na utilização de um equipamento agrícola como o facão de cabo longo e lâmina afiada, usa-se também o facão preso a um tronco de madeira, o equipamento é fincado no solo na posição vertical. Logo após a retirada do mesocarpo os cocos são levados para os caminhões onde seguem para a indústria. Apesar desses instrumentos apresentar altos riscos para o trabalhador, a produção é relativamente alta, chegando um trabalhador com boa prática a descascar até 2.000 frutos (MORORÓ, 2011).

Figura 3 - Retirada do Mesocarpo e Seleção.



Fonte: Própria (2021)

### 3.5 Recepção e Pesagem

Nesta etapa os frutos já pré-selecionados na chegada ao armazém são pesados e os pesos são anotados em formulário próprio para o acompanhamento do processo.

### 3.7 Armazenamento

Os frutos quando chegam na indústria são colocados em um galpão com boa ventilação (Figura 5), para que dessa forma não perca sua qualidade e assim submetendo-se as normas estabelecidas no manual de boas práticas de fabricação. As recomendações é que os frutos sejam processados em torno de no máximo de até 45 ou 50 dias, do contrário, caso o coco demore ser processado o fruto irá perder suas características organolépticas deteriorando-se. A característica organoléptica é uma característica de um alimento ou substância, que pode ser observada pelos nossos sentidos como: visão, olfato, paladar, audição e tato (CARVALHO, 2007).

Figura 4 - Armazenamento da matéria-prima.



Fonte: Própria (2021)

#### 4. ESTRUTURA DO COCO NUCIFERA, L.

Na agricultura os *cocos nucifera*, L., é considerado uma das mais importantes atividades agrícolas do mundo, gerando divisas, emprego e renda, também sendo uma grande fonte nutricional na alimentação. Através dos frutos são colhidos mais de cem produtos ou subprodutos (BENASSI, 2006).

A estrutura do *coco nucifera* é composta basicamente por 5 camadas: Epicarpo, mesocarpo, endocarpo, albúmen sólido e albúmen líquido (Figura 6).

Figura 5 - Estrutura do coco *nucifera*, L.



Fonte: AGRIZZI (2018)

#### **4.1 Epicarpo**

O epicarpo é uma película fina e lisa que fica na parte de fora do fruto que pode variar sua cor dependendo da idade do fruto ou da variedade (BENASSI, 2006).

#### **4.2 Mesocarpo**

A segunda parte do fruto é o Mesocarpo ou Casca Fibrosa, é a camada mais grossa do coco onde suas fibras são muito utilizadas na fabricação de cordas, cabos, calafeto de pesca, escovas, tapetes e etc (MORORÓ, 2011).

#### **4.3 Endocarpo**

O endocarpo é a terceira camada do coco, é conhecida como a casca do caroço ou quenga, é bastante dura e tem uma cor escura quase preta. Com endocarpo se produz diversos produtos artesanais como: cuias, conchas, colheres, cabos de navalhas, botões, ornamentos e etc. Outra característica do endocarpo é que pode ser utilizado como combustível onde se transforma em carvão ativado de primeira qualidade (MORORÓ, 2011). A indústria Coopaíba utiliza muito o endocarpo como combustível para a caldeira.

#### **4.4 Albúmen Sólido**

O albúmen sólido ou endosperma sólido, do ponto de vista socioeconômico é a parte mais importante do coco, é onde se consegue a copra ou polpa branca do fruto, através dela se obtém diversos produtos alimentícios como: óleo de coco, leite de coco, coco ralado, dentre outros produtos (BENASSI, 2006).

#### **4.5 Albúmen Líquido**

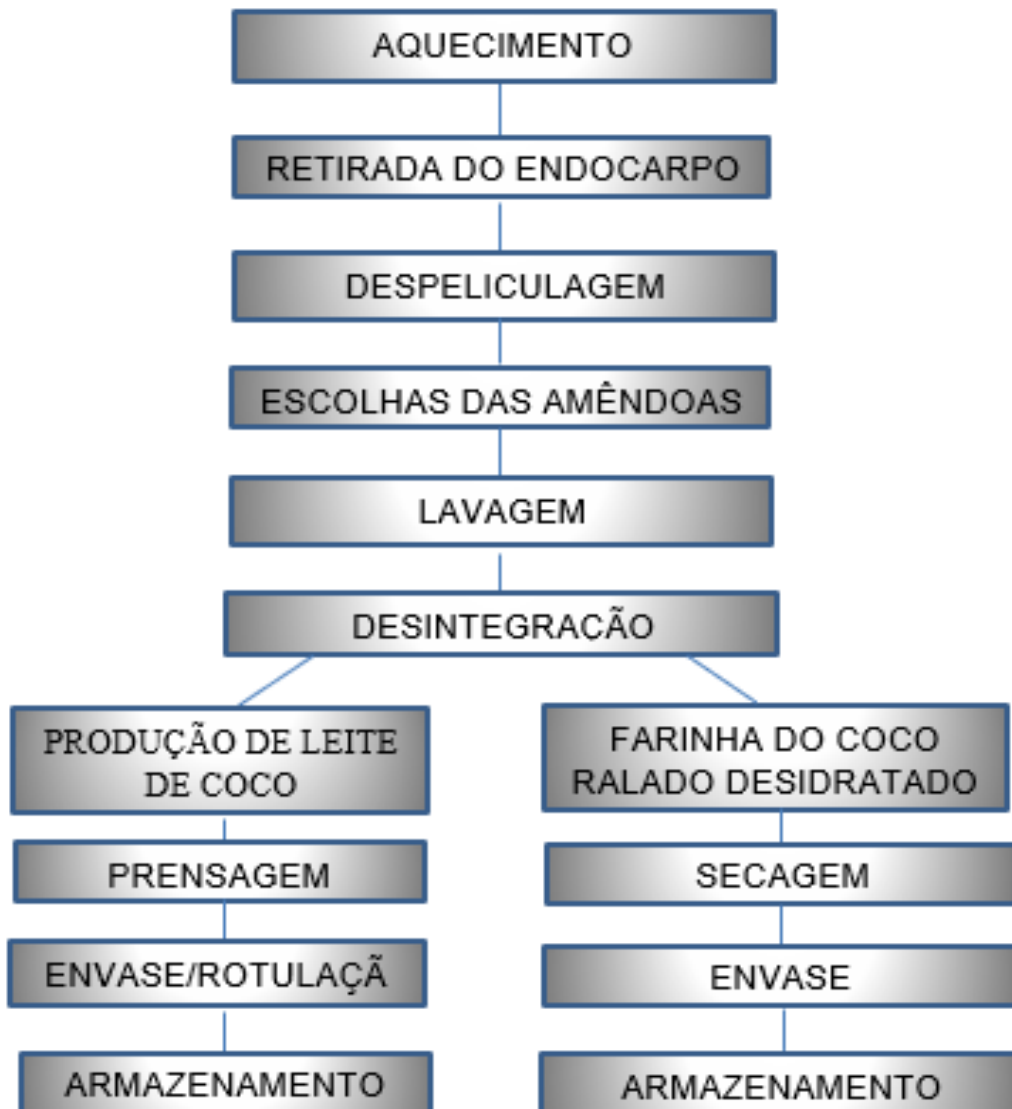
O albúmen líquido é a última camada do fruto é conhecido como a água do coco levemente adocicado (BENASSI, 2013).

### **5. PRODUÇÃO DO COCO RALADO E DO LEITE DE COCO**

A atividade para a produção do coco ralado e do leite de coco envolve várias etapas como: aquecimento, retirada do endocarpo, remoção da película do coco no despeliculador, escolha das amêndoas, lavagem, desintegração, prensagem, secagem, envase e armazenamento. A seguir o fluxograma irá mostrar (Figura 7)

todas as etapas do processo para a produção do coco ralado desidratado e do leite de coco.

**Figura 7 - Fluxograma de produção coco ralado desidratado e leite de coco.**



FONTE: Própria (2021)

### 5.1 Aquecimento

Os frutos são colocados em cestos no equipamento chamado autoclave (Figura 8), o vapor que sai da caldeira faz com que o equipamento entre em aquecimento sob pressão, dentro da autoclave os frutos irão receber um choque térmico que permite uma contração da amêndoa fazendo com que se solte relativamente do endocarpo. Esse aquecimento pode ser em autoclaves ou em estufas, porém o uso da autoclave é mais rápido e eficiente. Geralmente a



temperatura de processo na autoclave pode chegar a 120°C por 1,05 Kg/cm<sup>2</sup> de pressão por 20 minutos (MORORÓ, 2011).

Figura 6 - Aquecimento em autoclave.



FONTE: Própria (2021)

## 5.2 Retirada do Endocarpo

O endocarpo é a parte mais óssea do coco que cobre a amêndoa, após sair da autoclave o fruto é levado para mesa de despolve onde o processo para a sua retirada é de maneira manual utilizando uma espátula (MORORÓ, 2011).

Figura 7 - Retirada do Endocarpo.



Fonte: TV Gaveta (2018)

### 5.3 Despeliculagem

Nessa etapa as mulheres fazem a remoção da película marrom da amêndoa no equipamento chamado despeliculador (Figura 10), a película precisa ser retirada tanto para a produção do coco ralado quanto para a do leite de coco, pois apresenta um sabor amargo podendo assim prejudicar e desvalorizar o produto (MORORÓ, 2011).

Figura 8 - Despeliculador e escolha das amêndoas.



Fonte: Própria (2021)

### 5.4 Escolhas das Amêndoas

Nessa etapa do processo são selecionadas as melhores amêndoas para a produção do leite de coco e do coco ralado; O objetivo das escolhas das amêndoas é que alguns frutos poderão estar muito secos, com a umidade baixa conhecidos como coco seco. Desta forma, não poderão ser usados para a produção do leite de coco e coco ralado, pois perde aquele aspecto leitoso do leite. Para melhor qualidade do produto também deve ser retirado os frutos que estejam com defeito como por exemplo a cor e o odor, que podem afetar na qualidade do leite e do coco ralado (MORORÓ, 2011).

### 5.5 Lavagem

Depois de passar pela despeliculagem as amêndoas são levadas para o lavador de frutas onde com um processo contínuo o equipamento irá lavar todas as amêndoas continuamente sem parar (Figura 11). O objetivo da lavagem é retirar todos os fragmentos da película e outras impurezas (CARVALHO, 2007).

Figura 9 – Lavagem



Fonte: Própria (2021)

### 5.6 Desintegração

Após a lavagem os frutos passam pelo processo de desintegração onde é realizado por um multiprocessador industrial chamado moinho, na qual se utiliza uma peneira para que se tenha um bom esfarelamento ou trituração (Figura 12), tendo em vista um bom rendimento para extração do leite de coco e do coco ralado (CARVALHO, 2007).



Figura 10 - Desintegração.



Fonte: Própria (2021)

### 5.7 Produção do Leite de Coco

O leite de coco é extraído das melhores amêndoas de coco maduros por um processo tecnológico adequado. O leite é constituído de um sistema disperso, formado por gorduras, proteínas, açúcares, sais minerais e água, tendo os lipídios (gorduras) e a água como os seus principais componentes e sendo um produto típico no mercado brasileiro (CARVALHO, 2007).

O processo do leite de coco também passará pelo processo de formulação, após sair da prensa o leite é levado para tanques de aço inoxidável, com agitadores aonde irá adicionar conservantes, espessante e acidulantes permitidos por lei (MORORÓ, 2011).

### 5.8 Prensagem

O leite de coco é extraído pela prensa (Figura 13), um equipamento composto por moega da farinha do coco ralado que irá alimentar o equipamento. A prensa é uma rosca sem fim dentro de uma peneira cilíndrica reforçada para não abrir, com

orifício de 0,2 mm. O leite passa pelo orifício da peneira e cai diretamente em uma calha onde será conduzido por uma tubulação até o tanque e o restante que fica é o bagaço que ainda muito úmido pela extração do leite sai pela parte frontal da prensa e essa massa será aproveitada para a produção de coco ralado desidratado.

Figura 11 - Prensagem.



Fonte: Própria (2021)

### 5.9 Envase do Leite de Coco

Após passar pelos processos de formulação e de pasteurização (método de conservação de alimento que emprega calor em temperaturas aproximada a 100°C. o leite de coco é envasado em garrafas de plástico (Figura 14), sendo rotulados e acondicionados embalagem plásticas (shrink).

Figura 12 - Máquina enchedora do leite de coco.



Fonte: Própria (2021)

### 5.10 Armazenamento do Leite de Coco

Os produtos são embalados a plástico e são armazenados na área de armazenamento de produtos acabados até a sua distribuição (Figura 15).

Figura 13 - Armazenamento do Leite de Coco.



Fonte: Própria (2021)

### 5.11 Produção do Coco Ralado Desidratado

A farinha do coco ralado desidratado é um produto obtido das amêndoas fresca, e são muito utilizados principalmente para fins culinários e nas indústrias de laticínios, sorvetes, doces e biscoitos. A definição é que o produto é de fragmentos soltos, de cor branca e não possui um sabor rançoso, possuir a umidade máxima inferior a 4% e a acidez titulável máxima de 3% e os lipídio de 40 a 60% (MORORÓ, 2011).

### 5.12 Secagem

Após passar pelo processo de desintegração e prensagem a massa é levada para as estufas providas com circulação de vapor vindo da caldeira, chegando a uma temperatura de 70°C (Figura 16). A massa chega à estufa com a umidade superior a 30% e sai da estufa após atingir a umidade máxima inferior a 4% (CARVALHO, 2007).

Figura 14 - Secagem em Estufa.



Fonte: Própria (2021)

### 5.13 Envase do Coco Ralado

Depois de sair da estufa propriamente seco e com a umidade a 4% o produto resultante da secagem é acondicionado (Figura 17) em sacos plásticos através de uma máquina enchedeira automática.

Figura 15 - Máquina empacotadora automática.



Fonte: Própria (2021)



### 5.14 Armazenamento do Coco Ralado

Após ser envasado o produto final é armazenado em caixas de papelão (Figura 18) na área de armazenamento de produtos acabados.

Figura 16 - Armazenamento do Coco Ralado.



Fonte: Própria (2021)

## 6. ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS DO COCO RALADO

As análises em alimentos é uma área bastante significativa para o estudo das ciências em alimentos, onde irá atuar no controle de qualidade, processamento e o armazenamento dos produtos produzidos. Na maioria das vezes a expressão análise de alimentos é substituída por outros termos como a química de alimentos e química bromatológica. A ciências bromatológica é a que estuda a composição química dos alimentos, assim como ter a característica de aptidão para o consumo. É bastante significativo conhecer as técnicas e os métodos apropriados que possibilitem conhecer a composição centesimal dos alimentos, isto é, determinar o percentual de macronutrientes (carboidratos, proteínas, lipídeos) e micronutrientes (sais minerais, vitaminas e a água.) (COELHO et al, 2021).

A análise do coco ralado desidratado inclui determinação de umidade, lipídeos, acidez titulável, glicídios redutores em glicoses e glicídios não redutores em sacaroses. Outras análises que também podem ser feitas no produto do coco ralado é a determinação de cinza, proteínas, fibra alimentar, carboidratos, gorduras saturadas e minerais (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2008)

Os seguintes relatos irão apresentar as análises físico-químicas do coco ralado desidratado de acidez titulável e a umidade, com o intuito de ter o controle de qualidade dos produtos produzidos pela indústria “Cooperativa dos Agricultores Familiares e dos Empreendimentos Solidários – COOPAÍBA.”

### **6.1 Determinação de Acidez Titulável do Coco Ralado**

A determinação de acidez titulável é um método que se aplica em soluções clara ou moderadamente colorida nos diversos tipos de produtos de frutas. O método é baseado na titulação com hidróxido de sódio até o ponto de viragem com o indicador fenolftaleína (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2008).

Os ácidos orgânicos que estão presentes nos alimentos influenciam no sabor, odor, cor, estabilidade e a manutenção de qualidade. A determinação de acidez total em alimentos é muito importante pois através dela se pode obter dados valiosos na apreciação do processamento e do estado de conservação dos alimentos.

Para determinar a acidez da farinha do coco ralado desidratado foi utilizada a análise de titulação volumétrica que é obtida através da titulação com hidróxido de sódio.

A determinação de acidez da farinha do coco ralado desidratado foi determinada pesando 5 g da amostra homogeneizada em um frasco de Erlenmeyer de 125 mL, diluído com aproximadamente 50 mL de água e em seguida foi tampado o frasco e deixado em contato com a água por 30 minutos. Após 30 minutos foi adicionado 4 gotas de fenolftaleína e titulado com a solução de hidróxido de sódio a 0,1 M, sob agitação constante até ficar com a coloração rósea persistente por 30 segundos (Figura 19).

Figura 17 - Determinação de acidez titulável do coco ralado.



Fonte: Própria (2021)

Calculo para a determinação de acidez do coco ralado desidratado.

$$\text{Acidez do coco ralado em (\%)} = \frac{\text{Volume de NaOH X Fator de correção x 10}}{\text{Massa da amostra}}$$

Onde:

V = Volume do hidróxido de sódio (NaOH) gasto na titulação.

F = Fator de correção da solução de hidróxido de sódio 0,1 ou 0,01 M.

M = Massa pesada da amostra na balança analítica.

## 6.2 Determinação de Umidade do Coco Ralado

A determinação de umidade em alimentos está ligada com a sua estabilidade e composição podendo afetar a estocagem, embalagem e processamento. A água existente no alimento funciona como solvente permitindo o crescimento de microrganismos, dessa forma os alimentos podem se estragar mais rápido, diminuindo assim a sua vida de prateleira e podendo se tornar impróprio para consumo. Desse modo, a análise de umidade de qualquer tipo de alimento é

bastante importante pois sua determinação está ligada com o modo de como os alimentos estão sendo devidamente conservados e armazenados (SANTOS, 2020).

Para determinação de umidade do coco ralado desidratado foi necessário pesar 5 g da amostra homogeneizada em um vidro de relógio na balança analítica, anotar o peso inicial, e logo em seguida ligar o determinador de umidade e deixar secar por 5 minutos e após os 5 minutos anotar o peso final.

Cálculo para determinação de umidade do coco ralado desidratado.

$$\text{Umidade da farinha em (\%)} = \frac{PI - PF \times 100}{PI} =$$

Onde:

PI = Peso inicial

PF = Peso final

Figura 18 – Análise de determinação de umidade do coco ralado desidratado.



Fonte: Própria (2021)



A tabela 1 a seguir irá mostra os resultados das análises de acidez e umidade do coco ralado do padrão desidratado.

Tabela 1 – Média das análises físico-químicas do coco ralado.

<b>Análise Físico-Química</b>	<b>Acidez (%)</b>	<b>Umidade (%)</b>
<b>Coco Ralado</b>	3	2,17

Dessas duas análises foi obtido 3% de acidez e 2,17% de umidade do coco ralado, as análises normalmente fica em 3 ou 3,5% e a umidade devendo ficar a baixo de 4% por conta da quantidade de água que existe no produto, evitando assim os surgimentos de microrganismos nos produtos do coco ralado.

## **7. ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICA DO LEITE DE COCO**

As análises físico-químicas são extremamente importantes, pois tem a função de proteger o produtor e o consumidor, pois garante que se tenha a fabricação de um alimento de qualidade e garantindo assim que uma indústria obtenha o controle de qualidade de seus produtos, processamento, matérias-primas, produto acabado, vida de prateleira e etc (FILHO, 2013).

### **7.1 Determinação de Acidez Titulável do Leite de Coco**

Logo após ser produzido o leite de coco passa por duas análises: teor de acidez e teor de lipídeos antes de ser formulado.

Para determinação de acidez total foi usada a análise de titulação volumétrica, procedimento usando os reagentes de hidróxido de sódio (NaOH) 0,1 M e fenolftaleína onde a leitura será feita na bureta e junto com os cálculos irá determinar o total de acidez.

A determinação de acidez do leite de coco foi determinada pipetando 5 mL da amostra homogeneizada em frasco de Elermeyer 125 mL, em seguida diluído com aproximadamente 50 mL de água. Adiciona-se 4 gotas de fenolftaleína e titulado com a solução de hidróxido de sódio 0,1 M, sob agitação constante, até a coloração rósea persistente por 30 segundos (Figura 21).

Figura 19 - Análise de determinação de acidez do leite de coco.



Fonte: Própria (2021)

Calculo para determinação de acidez do leite de coco.

$$\text{Acidez do leite em (\%)} = \frac{\text{Volume de NaOH X Fator de correção X 10}}{\text{Volume da amostra}}$$

Onde:

V = Volume do hidróxido de sódio (NaOH) gasto na titulação.

F = Fator de correção da solução de hidróxido de sódio 0,1 ou 0,01 M.

V = Volume pipetado da amostra.

## 7.2 Determinação de Lipídeos do Leite de Coco

A determinação de gordura do leite mais utilizada para essa análise vai ser o método de Gerber, aonde se baseia na quebra da emulsão do leite, através da

adição do ácido sulfúrico e álcool isoamilico, e sendo centrifugado irá se obter a determinação de gordura. Esta determinação também pode ser feita em aparelhos automáticos como o miko-tester (INSTITUTO ADOLF LUTZ).

Para a determinação de lipídeos do leite de coco foi utilizado o seguinte procedimento: Em um butirômetro de creme, foi transferido 2 mL de água e 7 mL de ácido sulfúrico. Adicionando lentamente 5 mL da amostra, evitando que se queime ao contato com o ácido, logo em seguida é adicionado 1 mL de álcool isoamílico. Estas adições devem ser feitas sem molhar internamente o gargalo do butirômetro, se isto acontecer, limpe cuidadosamente com papel absorvente. Complete o volume do butirômetro com água até próximo ao gargalo. Arrolhe o butirômetro, envolva-o em uma flanela e agite até completa dissolução. Logo em seguida é colocada em uma centrifuga de Gerber onde irá ser centrifugada por 5 minutos a 1200 rpm. Após os 5 minutos o valor obtido é lido no butirômetro onde irá corresponder diretamente a porcentagem de lipídeos (Figura 22).

Figura 20 - Análise de lipídeos do leite de coco.



Fonte: Própria (2021)

A Tabela 2 a seguir apresenta o resultado das análises de acidez e lipídeos do leite de coco.

Tabela 2 - Média das amostras das análises físico-químicas do leite de coco.

<b>Análise Físico-Química</b>	<b>Acidez (%)</b>	<b>Lipídeos (%)</b>
<b>Leite de Coco</b>	4	23

Conforme mostrado na Tabela 2 para estas duas análises foram obtidas o valor de 4% de acidez e 23% o total de lipídeos ou gorduras do leite de coco.

Após passar por essas duas análises o leite passará pelo processo de formulação e logo em seguida passar por novas análises físico-químicas, onde o teor padrão para a determinação de lipídeos nos leites de coco tradicional irá ser de 4% e já para o leite de coco (RTG) reduzido teor de gordura irá ter o padrão de lipídeos de 2,5%.

## 8. CONCLUSÃO

Pode-se dizer que o coco ou cientificamente *Coco nucifera*, é de grande importância para a produção de alimentos gerando assim empregos para o município e um aprendizado em empreendedorismo para a indústria. Também é destacada a importância com o cuidado que a empresa tem de obtenção da matéria-prima como o plantio, os cuidados com a análise de solo, escolha de seleção, recepção, armazenamento correto da matéria-prima e as análises físico-químicas onde tudo isso influencia para ter um produto de excelente qualidade.

As análises físico-químicas foi um grande aprendizado para a carreira profissional como um técnico em química. No entanto é importante afirmar que foi possível aprender também como elas são bastante significativos para qualidade dos produtos e principalmente para identificar a presença de elementos que podem ser prejudiciais à saúde humana estabelecidas por um sistema obrigatório de normas de boas práticas de fabricação.

O estágio como o todo foi uma grande oportunidade para a formação profissional, desenvolvimento e crescimento com um excelente técnico em química. Ter a experiência de estar em uma empresa alimentícia agregando os conteúdos vistos em sala de aula nestes (três) anos de curso técnico subsequente em química; conhecer cada equipamento tecnológico e ter conhecido cada estrutura do *Coco nucifera*, aumentou cada vez mais o meu conhecimento e amor por esta profissão.

## 9. REFERÊNCIAS

AGRIZZI, Tiago. **Produção de bio-óleo a partir da pirólise de casca de coco em leite fixo**. Orientadora: Taisa Shimosakai. 2018, p. 0-95. TCC (Pós-graduação) – Curso em Engenharia, Tecnologia e Gestão, Universidade Federal do Espírito Santo, Centro Universitário Norte do Espírito Santo, São Mateus, 2018. Disponível em: [http://repositorio.ufes.br/bitstream/10/8464/1/tese\\_11921\\_77-Tiago%20Agrizzi.pdf](http://repositorio.ufes.br/bitstream/10/8464/1/tese_11921_77-Tiago%20Agrizzi.pdf) Acesso em: 15 de nov. 2021.

ALVES, Keila de Nazaré Amaral et al. ESTUDO DA EVOLUÇÃO DO CULTIVO DE COCO EM MUNICÍPIOS DO ESTADO DO PARÁ E NOS PRINCIPAIS ESTADOS BRASILEIROS PRODUTORES. **Revista Agroecossistemas**, v. 10, n. 2, p. 209-224, 2018. Disponível em: [file:///C:/Users/coopa/Downloads/5144-20725-1-PB%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/coopa/Downloads/5144-20725-1-PB%20(1).pdf). Acesso em: 14 de out. 2021.

BRAINER, Maria Simone de Castro Pereira. **Produção de coco: o Nordeste é destaque nacional**. Fortaleza, n. 61, dez. 2018. Disponível em: [https://www.bnb.gov.br/s482-dspace/bitstream/123456789/374/3/2018\\_CDS\\_61.pdf](https://www.bnb.gov.br/s482-dspace/bitstream/123456789/374/3/2018_CDS_61.pdf) Acesso em: 15 de out. 2021.

BERTOLINO, Marco Túlio.; RECH, H. Avaliação da shelf-life do coco ralado (Cocos nucifera) desidratado através de análise sensorial e correlação com o teor de sulfito residual. **Revista Especialize**, Linhares/ES, maio, 2012. Disponível em: [file:///C:/Users/coopa/Downloads/Avalia%C3%A7%C3%A3o%20da%20shelf-life%20do%20coco%20ralado%20\(Cocos%20nucifera%20L\)%20desidratado%20atrav%C3%A9s%20de%20an%C3%A1lise%20sensorial%20e%20correla%C3%A7%C3%A3o%20com%20o%20teor%20de%20sulfito%20residual%20-%20PDF%20Free%20Download.pdf](file:///C:/Users/coopa/Downloads/Avalia%C3%A7%C3%A3o%20da%20shelf-life%20do%20coco%20ralado%20(Cocos%20nucifera%20L)%20desidratado%20atrav%C3%A9s%20de%20an%C3%A1lise%20sensorial%20e%20correla%C3%A7%C3%A3o%20com%20o%20teor%20de%20sulfito%20residual%20-%20PDF%20Free%20Download.pdf). Acesso em: 23 nov. 2021.

BENASSI, Antônio Carlos. **Caracterizações biométrica, química e sensorial de frutos de coqueiro variedade Anã Verde**. Orientador: Dr. Carlos Ruggiero. 2006, p. 1-98. TCC (Doutorado) – Curso em Agronomia, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (UNESP), Campus Jabotical, São Paulo, 2006. Disponível em: [https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/105304/benassi\\_ac\\_dr\\_jabo.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/105304/benassi_ac_dr_jabo.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Acesso em: 25 out. 2021.

BENASSI, Antônio Carlos; DE SANTANA, E. N.; FANTON, C. J. **O cultivo do coqueiro-anão-verde: tecnologias de produção**. 2013. Disponível em: <https://biblioteca.incaper.es.gov.br/digital/bitstream/item/2713/1/BRT-cultivodocoqueiroanao-benassi.pdf>. Acesso em 28 out. 2021.

BENSO, Daiane. **Cooperativa de Agricultura Familiar de Alagoas Incentiva a Produção de Coco**. UNICAFES, 2021. Disponível em: <https://www.unicafes.org.br/noticia/cooperativa-de-agricultura-familiar-do-alagoas-incentiva-producao-de-coco>. Acesso em 18 de dezembro de 2021.

CARVALHO, R. F. de. Industrialização do coco–beneficiamento (produção de coco ralado e leite de coco). **Dossiê técnico–Rede de Tecnologia da Bahia**, 2007. COELHO–UFRN, Robson Rogério Pessoa; DA SILVA-UFRN, Eronilson Vieira; FELIX–UFCG, Raquel Aline Araújo Rodrigues. **ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA DE ALIMENTOS**.

DE PINHO, Ana Paula Santos; SOUZA, Aline Francisca. Extração e caracterização do óleo de coco (*Cocos nucifera* L.). **Biológicas & Saúde**, v. 8, n. 26, 2018. FONTES, Humberto Rollemberg; FERREIRA, Joana Maria Santos. A cultura do coco. **Área de Informação da Sede-Col Criar Plantar ABC 500P/500R Saber (INFOTECA-E)**, 2006.

FONTES, Humberto Rollemberg et al. Cultivo de coco. **Revista Campo e Negócio**, Minas Gerais, 17 de março de 2021. Disponível em: <https://revistacampoenegocios.com.br/cultivo-de-coco>. Acesso em: 15 de out. 2021.

GAZETA RURAL, 2018. **Programa Gazeta Rural – TV GAZETA**. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=ibPf73vfzgg&t=83s>. Acesso em 28 de outubro de 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE) – Produção Agrícola Municipal. Disponível em: < <http://www2.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?c=1613&z=t&o=11>. Acesso em: 29 nov. 2018.

LUTZ, INTITUTO ADOLFO. Métodos físico-químicos para análise de alimentos. 4ª edição. **São Paulo: ANVISA**, 2008. Disponível em: [http://www.ial.sp.gov.br/resources/editorinplace/ial/2016\\_3\\_19/analisedealimentosial\\_2008.pdf](http://www.ial.sp.gov.br/resources/editorinplace/ial/2016_3_19/analisedealimentosial_2008.pdf). Acesso em: 15 nov. 2021.

MARTINS, Adriana Pacheco et al. O problema do pós-consumo do coco no Brasil: alternativas e sustentabilidade. **Revista Sustentabilidade em Debate**, Brasília, v. 7, n. 1, p. 44-57, Mar. 2016. Disponível em: <https://repositorio.fei.edu.br/bitstream/FEI/1018/1/FEI1018.pdf>. Acesso em: 18 de out. 2021.

MARTINS, Carlos Roberto; JESUS JR, LA de. **Produção e comercialização de coco no Brasil frente ao comércio internacional: panorama 2014**. 1ª Edição. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, agosto de 2014. 51 p. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/122994/1/Producao-e-comercializacao-Doc-184.pdf>. Acesso em: 18 out. 2021.

MORORÓ, Raimundo Camelo; FERREIRA, Danielle gomes da S. **“Industrialização do Coco”**. 1ª Edição. Viçosa-MG: Centro de Produção Técnica (CPT), 2011. 267 p. RISCO, André. **Fábrica de Processamento de Coco é Inaugurada em Piaçabuçu**. Agencia Alagoas, 2016. Disponível em: <http://www.agenciaalagoas.al.gov.br/noticia/item/6315-fabrica-de-processamento-de-coco-e-inaugurada-em-piacabucu>. Acesso em 15 de dezembro de 2021.

SILVA, Ana Paula de Souza. **Estágio supervisionado obrigatório na empresa Ducoco Litoral S/A em produção de coco híbrido (Cocos nucifera L.)**. Orientadora: Priscila Vanubia. 2018, p 1-52. TCC – (Graduação) – Curso em Engenheiro Agrônomo, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Garanhuns-PE, 2018. Disponível em: [https://repository.ufrpe.br/bitstream/123456789/1105/1/tcc\\_eso\\_anapauladesouzasilva.pdf](https://repository.ufrpe.br/bitstream/123456789/1105/1/tcc_eso_anapauladesouzasilva.pdf). Acesso em: 20 out. 2021.

FILHO, Arthur; SILVIA, A.M.A.D; VASCONCELOS, M.A.S. **Análises Físico-Químicas dos Alimentos**. 1º Edição. Recife: e-Tec rede Brasil, 2013. 148 p. Disponível em: [http://proedu.rnp.br/bitstream/handle/123456789/1453/An\\_Fis\\_Qui\\_R\\_WEB.pdf?sequence=1](http://proedu.rnp.br/bitstream/handle/123456789/1453/An_Fis_Qui_R_WEB.pdf?sequence=1). Acesso em 24 nov. 2021.

SANTOS, Maria Izabel et al. **Determinação do teor de umidade em farinhas de coco industrializadas e comercializadas a granel na região metropolitana do Recife**. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Nutrição), Faculdade Pernambucana de Saúde, Recife-PE, 2020. Disponível em: <https://tcc.fps.edu.br/bitstream/fpsrepo/853/1/TCC%20IZABEL%20E%20PATR%C3%8dCIA%20vers%C3%A3o%20final.pdf>. Acesso em: 23 nov. 2021.

SOUSA FILHO, B. F. de. **Coco**: informações básicas. Niterói: PESAGRO-RIO, 2008. 10 p. (PESAGRO-RIO. Informe Técnico, 39).





## ANEXO 2 – AVALIAÇÃO PERIÓDICA – ESTAGIÁRIO

<b>DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES DE ESTÁGIO</b>	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>
Você teve a oportunidade de passar pelos setores e compreender a razão dos procedimentos adotados.		
Você participou das rotinas de cada setor		
Você detectou problemas de alguma natureza: planejamento, processo, produto, relacionamento, etc.		
Sugeriu soluções ao supervisor responsável pelo setor relativo aos problemas detectados.		
As sugestões propostas foram bem aceitas e implantadas de acordo com a possibilidade da empresa.		
<b>Como você avaliaria sua atuação como estagiário</b>	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>
Participei das tarefas operacionais.		
Pratiquei atividades relativas aos conteúdos teóricos anteriormente estudados.		
Pratiquei o planejamento e a execução das atividades.		
Compreendi o envolvimento de cada um dos setores da empresa.		
Identifiquei, junto a diversos setores, o organograma da empresa		
Constatarei a importância do uso das técnicas e normas de obtenção de resultados positivos nas diversas atividades desenvolvidas.		
Exerci minha liderança na condução de algumas atividades.		
Constatarei a importância de se conhecer o funcionamento de setores e suas interligações.		