



**FACULDADE DE EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE**

**GEISIANE MIGUEL DOS SANTOS**

**ANÁLISE DO PERCENTUAL DE LIPÍDIOS EM COCO  
(*Cocos nucifera* L.) *in natura* DO SETOR  
CHACAREIRO DE ARIQUEMES, RONDÔNIA**

ARIQUEMES - RO

2014

**Geisiane Miguel dos Santos**

**ANÁLISE DO PERCENTUAL DE LIPÍDIOS EM COCO  
(*Cocos nucifera* L.) *in natura* DO SETOR CHACAREIRO DE  
ARIQUEMES, RONDÔNIA**

Monografia apresentada ao curso de Licenciatura em Química, da Faculdade de Educação e Meio Ambiente, como requisito parcial à obtenção do grau de Licenciada em Química.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup> Fábiana Maria Pereira de Sá

Ariquemes - RO

2014

**Geisiane Miguel dos Santos**

**ANÁLISE DO PERCENTUAL DE LIPÍDIOS EM COCO  
(*Cocos nucifera* L.) *in natura* DO SETOR CHACAREIRO DE  
ARIQUEMES, RONDÔNIA**

Monografia apresentada ao curso de licenciatura em Química, da Faculdade de Educação e Meio Ambiente, como requisito parcial à obtenção do grau de licenciado.

**COMISSÃO EXAMINADORA**

---

Prof<sup>a</sup>. Dr.<sup>a</sup> Fábiana Maria Pereira de Sá  
Faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA

---

Prof<sup>a</sup>. Ms. Filomena Maria Minetto Brondani  
Faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA

---

Prof<sup>a</sup>. Ms. Vera Lúcia Matias Gomes Geron  
Faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA

Ariquemes, 16 de junho de 2014

*Á Deus pela vida e misericórdia.  
A meus pais pelo incentivo e perseverança.  
Aos meus irmãos pela compreensão e alegria.  
Dedico.*

## AGRADECIMENTOS

A Deus pela misericórdia e por ter sido um amigo em todos os momentos, pela bondade e por ter sido um guia até aqui me ajudou o Senhor.

À minha mãe, Maria da Conceição Miguel dos Santos, pela confiança e motivação.

Ao meu pai pela amizade e companheirismo em todos os momentos.

Sou grata aos meus irmãos, Gleiciano Miguel dos Santos e Gleiso Miguel dos Santos, pela alegria que proporcionam a cada momento.

À minha orientadora, Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Fábria Maria de Sá, pela dedicação e apoio em cada etapa deste trabalho, meu muito obrigado.

A todos os meus familiares, pela confiança e motivação.

A todos os amigos pelo incentivo.

À Prof<sup>a</sup> MS. Filomena Maria Minetto Brondani, pela dedicação, colaboração e incentivo.

À Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup>. Rosani Aparecida Alves Ribeiro de Souza, pela palavra amiga e sempre ajudar nos momentos de dúvidas.

Aos demais professores, que sempre me apoiaram e ajudaram.

Aos colegas e amigos dos cursos de Química e Física, pois juntos conquistamos uma etapa importante de nossas vidas.

Aos técnicos do laboratório pela ajuda.

A todos que, de algum modo, colaboraram para a realização e finalização deste estudo.

*“É muito melhor lançar-se em busca de conquistas grandiosas, mesmo expondo-se ao fracasso, do que alinhar-se com os pobres de espírito, que nem gozam muito nem sofrem muito, porque vivem numa penumbra cinzenta, onde não conhecem nem vitória, nem derrota.”*

Theodore Roosevelt.

## RESUMO

O coqueiro (*Cocus nucifera L.*) é uma planta de origem asiática que cresce na maioria das praias tropicais, onde a sua semente são os próprios frutos os cocos. Pertence à família Palmae, uma das mais importantes da classe *Monocotyledoneae*. Seu fruto é, botanicamente, uma drupa, formada por uma epiderme lisa ou epicarpo, que envolve o mesocarpo espesso e fibroso. O coqueiro fornece bebida e alimento, a copra, produz o óleo de coco, importante na produção de margarina e sabão. Existem duas variedades do coqueiro o anão e o gigante. O presente trabalho teve como objetivo analisar o percentual de lipídios em coco (*Cocus nucifera L.*) *in natura* do setor chacareiro de Ariquemés, Rondônia.

**Palavras-chave:** *Cocus nucifera*, Lipídios e Cocos.

## ABSTRACT

The coconut (*Cocos nucifera* L.) is a plant of Asian origin that grows in most tropical beaches, where its seeds are the fruits own coconuts. Belongs to the Palmae .one of the most important Monocotyledoneae class. Its fruit is botanically a drupe, consisting of a smooth skin or epicarp, Which involves the thick mesocarp fiber. The coconut provides food and drink, copra, coconut oil produces, important in the production of margarine and soap. There are two varieties of the dwarf and giant coconut. This study aimed to analyze the percentage of lipids in coconut (*cocos nucifera* l.) in the ranch-sector nature of Ariquemes, Rondônia.

Keywords: *Cocos nucifera*, Lipids, Coconuts

.

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>09</b>
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>10</b>
2.1 ORIGEM DO COQUEIRO E SUA DISPERSÃO PELO MUNDO .....	10
2.2 CARACTERÍSTICAS BOTÂNICAS DA PLANTA .....	10
2.3 <i>Cocus nucifera</i> var. <i>typica</i> – VARIEDADE GIGANTE.....	11
2.4 <i>Cocus Nucifera</i> var. <i>Nana</i> – VARIEDADE ANÃO.....	11
2.5 O COCO.....	12
2.6 A IMPORTÂNCIA DA PLANTA .....	13
2.7 COMPOSIÇÃO CENTENSIMAL DOS ALIMENTOS - LIPÍDEOS .....	14
<b>3. OBJETIVOS</b> .....	<b>15</b>
3.1. OBJETIVO GERAL.....	15
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	15
<b>4. METODOLOGIA</b> .....	<b>16</b>
<b>5. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>17</b>
<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>19</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>20</b>

## INTRODUÇÃO

O coqueiro, *Cocus nucifera* L., é uma planta das quais são originários vários produtos e subprodutos, como o coco, a água de coco, o óleo, entre outros. Seu plantio é visto o como uma atividade agrícola com destaque em todo o mundo, pois gera empregos, além de possuir um produto, o coco, rico em nutrientes (CUENCA, 1998).

É uma planta derivada de regiões de clima tropical e subtropical, tendo, como principal menção de origem, o sudeste asiático. Entretanto, seu cultivo e consumo se estenderam ao longo da América Latina. Na contemporaneidade, o coqueiro se encontra difundido em mais de 200 países diferentes (FOALE; HARRIES, 2009).

Existem duas variedades principais de coqueiro, o anão e o gigante, dos quais podem ser extraídos minerais, óleo e gordura, sendo também utilizadas as folhas e casca no artesanato. Além disso, o fruto pode ser consumido *in natura*, tanto a massa quanto a água, além dos diversos tipos de subprodutos que são produzidos a partir do coco (MOURA; LEITE, 2001).

O Brasil ocupa a quarta posição no *ranking* mundial de países produtores de coco, com a Indonésia primeiro lugar, a qual é considerada o maior produtor mundial, e em segundo lugar está as Filipinas. No Brasil, 20% do cultivo é da variedade coqueiro anão, 10% de coqueiro híbrido e 70% da produção de coqueiro gigante (ARAGÃO, 2004).

O coco é um fruto carnoso, formado por epiderme lisa ou epicarpo, que contorna o mesorcapo espesso e fibroso, ficando no interior uma camada muito dura, chamada de pétrea. O fruto está envolto numa casca esverdeada ou amarela, que, com o passar do tempo, transforma-se numa casca seca, dura e castanha (PASSOS, 1997).

Por ser uma fruta que se encontra em abundância na Região Norte, em suas diversas variedades, sendo amplamente consumida, conhecer a composição centesimal do coco é de extrema importância como forma de subsidiar sua utilização baseada em conhecimento científico.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 ORIGEM DO COQUEIRO E SUA DISPERSÃO PELO MUNDO

Segundo Lira (2010), o coqueiro, *Cocus Nucifera* L., é uma planta pertencente à família Palmae, sendo, portanto, uma palmeira que pode chegar a uma altura de 25 metros. É uma palmeira lisa, que possui entre 30 e 50 centímetros de diâmetro, o que pode variar de acordo com a idade. Segundo Benassi (2004), a origem do coqueiro vem sendo alvo de estudos, pois as hipóteses de origem são baseadas em evidências indiretas o que ocasiona várias controvérsias.

Independentemente de sua origem, o coqueiro está disperso por toda a região intertropical, sendo o homem considerado o responsável pela dispersão. No entanto, a capacidade dos frutos flutuarem e, permanecerem duradouros após extenso período submersos em água salgada, indica a importância das seis correntes marinhas como agentes secundários na disseminação desta espécie (PLOETZ et al., 1998).

A distribuição mundial do coco pode ser evidenciada em mais de noventa países. Em 2005, a produção mundial foi de cerca de 55 milhões de toneladas, colhida em uma área de 10,83 milhões de hectares. Os países que se destacam no cultivo, em ordem decrescente de produção, são: Indonésia, Filipinas, Índia, Brasil, Sri Lanka, Tailândia, México, Vietnã, Malásia e Nova Guiné. Estes países representaram, naquele ano, 90,9% da produção mundial de coco (FAO, 2006).

### 2.2 CARACTERÍSTICAS BOTÂNICAS DA PLANTA

Etimologicamente, a palavra “coco” procede do português, que quer dizer máscara ou cabeça e “nucifera”, do Latim “nucifer-a-um”, que dá nozes. Portanto, o nome *Cocus nucifera* é uma referência à planta que emite nozes com aparência de cabeça. O gênero *Cocus* é constituído apenas pela espécie *Cocus nucifera* L., a qual é uma espécie diploide com 32 cromossomos ( $2n = 32$ ). Este gênero, por sua

vez, é composto por determinadas variedades, entre as quais duas são as mais importantes do ponto de vista socioeconômico e agroindustrial: *Cocus nucifera* var. *typica*, popular no Brasil como 'Gigante' e *Cocus Nucifera* var. *Nana*, chamado de 'Anão'. A variedade Anão é composta das cultivares Verde, Amarela, Vermelha da Malásia e Vermelha de Camarões (SIQUEIRA et al., 1998; ARAGÃO et al., 2002).

O coqueiro desenvolve-se nas costas arenosas, através dos trópicos e na maioria das regiões subtropicais. O fruto do coqueiro é utilizado como fonte de alimentação e bebida, óleo, fibra, combustível, madeira e outros (PARROTTA, 1993). Devido a sua fácil adaptação aos climas de diversas regiões, e por esta sempre produzindo frutos, o coqueiro se tornou de grande importância econômica e social para diversas culturas. A sua aplicabilidade é diversificada em vários setores das indústrias, incluindo desde a produção de produtos de limpeza pessoal a aplicações no setor alimentício (CASTRO, 2007).

### 2.3 *Cocus nucifera* Var. *typica* – VARIEDADE GIGANTE

No Brasil, o Estado da Bahia é apontado como o local da primeira introdução do coqueiro gigante, o que foi realizado pelos portugueses, em 1553, através de mudas provenientes da Ilha de Cabo Verde (GOMES, 1984; SIQUEIRA et al., 1998).

Esta variedade produz, por coqueiro, entre 60 e 80 frutos por ano, de formatos diferentes, podendo viver por 90 anos e com vida econômica de 60 anos, além de mostrar um crescimento rápido com extensa fase vegetativa, dando florescimento entre 05 e 07 anos de idade, podendo alcançar 35 metros de altura (SIQUEIRA et al., 1998). No Brasil, esta variedade é destinada à produção de frutos para o uso culinário e agroindustrial (ARAGÃO et al., 2002).

### 2.4 *Cocus nucifera* var. *Nana* – VARIEDADE ANÃO

O coqueiro Anão chegou ao Brasil no ano de 1925. Esta variedade começa a produzir frutos aos três anos de idade, os quais têm como característica pouca

polpa e uma água apetitosa, ideal para o consumo *in natura*, sua produção pode variar entre os 120 e 150 frutos por ano, por planta, e com uma vida produtiva em torno dos 35 a 40 anos. O coqueiro anão se reproduz por autofecundação, essa variedade de coqueiro, como o próprio nome descreve, é uma planta de porte pequeno, e apresenta um ciclo precoce (LEAL et al., 1998). Esta variedade de coqueiro é composta por cultivares Amarelo, Verde e Vermelho, o que para o comércio tem pouca importância (BHATTACHARYYA, 2002).

A polpa do coqueiro anão é preferível para aplicações agroindustriais, como produção de alimentos *light* a base de coco, uso culinário na preparação de alimentos com baixo teor de gordura, pois em relação ao coqueiro gigante, o coqueiro anão apresenta teores de gordura inferior (LOIOLA, 2009).

Esta espécie também se destaca em projetos de melhoramento, através da hibridação interparietal com o gigante e como planta ornamental, além de possuir variabilidade genética para a produção de polpa, o que interfere positivamente do ponto de vista socioeconômico (FREMOND et al., 1975).

## 2.5 O COCO

O fruto é considerado botanicamente como carnosos, provido de um núcleo muito duro, monosperma, o qual consiste por uma pele lisa ou epicarpo de cor amarela, verde ou vermelha. A semente é abrangida pelo endocarpo, é desenvolvido por uma camada fina de cor marrom, o tegumento, que se encontra entre o endocarpo e o albúmen sólido. No centro do fruto forma-se uma grande cavidade, onde se encontra o albúmen líquido, ou água de coco (PASSOS, 1997).

A formação do albúmen sólido, conhecido também como polpa e massa, se dá partir do quinto ou sexto mês após a inflorescência. A partir do sétimo mês, a polpa começa a ganhar consistência, essa consistência vai aumentando de acordo com o tempo de amadurecimento do fruto que se torna rígida por volta dos 10 a 12 meses dependendo local. Os principais constituintes da polpa de coco são os lipídeos, proteínas e carboidratos. A distribuição porcentual dos componentes varia como fatores como maturação, local de plantio (OLIVEIRA et al., 2003).

## 2.6 IMPORTÂNCIA DA PLANTA

O coqueiro é uma planta com uma ampla importância econômica e social em diversos países. A abundância de produtos que podem ser adquiridos dessa planta faz com que seja nomeada como árvore da vida. Por todos os países produtores é utilizado principalmente para a produção de copra (albúmen sólido desidratado a 6% de umidade) e óleo vegetal. Outros produtos obtidos dos frutos são o ácido láurico, leite de coco, farinha de coco, água de coco, fibra e ração animal (CAMBUI; ARAGÃO; LEAL, 2007).

Segundo Nunes (2000), nas indústrias, os coqueiros também são utilizados como alimento e matéria-prima na fabricação de cosmético, álcool, remédios e óleos, entre outros produtos; na economia rural ele proporciona a sobrevivência do agricultor.

Em relação à importância socioeconômica, o cultivo do coco tem uma importância relevante, por criar empregos e renda durante todo o ano. Isso é possível pelo fato dele ser matéria-prima de vários produtos alimentícios e artesanais, pois apresenta total aproveitamento. Além de permitir cultivos de subsistência, e até mesmo a criação de animais, contribuindo assim para a permanência do homem no campo (MACHADO 2012).

Ainda de acordo com Nunes (2000), o coqueiro é uma cultura de grande expressão econômica, no abastecimento de matéria-prima para a indústria de óleos, sabões e automóveis. Trata-se de uma planta abundante capaz de originar um sistema auto-sustentável de exploração, tornando-se importante fonte geradora de divisas e uma das principais fontes de proteínas e calorias para a população.

A partir de 1990, o Brasil obteve grande avanço no cultivo da produção de coco, com a maior produção no Nordeste Brasileiro, correspondendo cerca de 70,67 % do cultivo nacional, destacando-se os estados da Bahia, Ceará e Pará (BENASSI, 2006). A utilização estimada de coco no mercado brasileiro corresponde a 65% de coco seco e 35% de coco verde (CUENCA et al., 2002).

## 2.7 COMPOSIÇÃO CENTENSIMAL DE ALIMENTO – LIPÍDEOS

Segundo Chaves et al. (2004), a análise centesimal tem diversas aplicações, como oferecer informações sobre a composição química, físico-química ou física de um alimento, como avaliação nutricional de um produto, controle de qualidade do alimento e desenvolvimento de novos produtos ou até mesmo para determinar no alimento um componente específico.

Entre esses componentes específicos, destacam-se os lipídeos, os quais são substâncias insolúveis em água e solúveis em solventes orgânicos, sendo os triacilgliceróis, os lipídeos mais comuns, conhecidos como óleos e gorduras. (RIBEIRO; SERAVALLI, 2004).

Os lipídeos contribuem com a textura, sabor, nutrição e densidade calórica, desempenhando um papel importante na qualidade dos alimentos (DAMODARAM; PARKIN, FENNEMA, 2010). Os lipídeos constituem o dobro de energia proporcionada pelas proteínas e pelos carboidratos (RIBEIRO; SERAVALLI, 2004; PAREDA et al., 2005).

A palavra lipídeos vem do grego (do grego “lipos” = gordura) que significa substância gordurosa que pode ser tanto de origem animal ou vegetal, sendo uma das fontes de energia utilizadas pelo ser humano (VARGAS et al., 2002).

Os lipídeos, podem ser divididos em simples, os quais liberam ácidos graxos e álcoois por meios de hidrólise. Dentro dos lipídeos simples, tem-se as ceras e os acilglicerois, a cera apresenta ácidos graxos esterificados a álcoois lineares de cadeia longa; nos acilglicerois, os ácidos graxos encontram-se esterificados ao glicerol.. Os lipídeos compostos, por sua vez, são desenvolvidos pela união entre ácido graxo, glicerol e outra substância, liberam ácidos graxos e álcoois e outros componentes quando hidrolisados. Os lipídeos derivados são compostos produzidos quando lipídeos simples ou compostos sofrem hidrólise e não ocorrem naturalmente (BOBBIO; 2003).

### 3. OBJETIVOS:

#### 3.1 OBJETIVO GERAL:

Verificar a porcentagem de lipídios no *Cocus nucifera* L. Variedade Anão nas cultivares Verde e Amarela.

#### 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Quantificar a quantidade de lipídios contido no *Cocus nucifera* L. Variedade Anão cultivar Verde;
- Quantificar a quantidade de lipídios contido no *Cocus nucifera* L. Variedade Anão cultivar Amarela;
- Verificar se há diferença entre a porcentagem de lipídeos nos cocos Variedade Amarela e Variedade Verde.

#### 4. METODOLOGIA

A matéria-prima utilizada neste trabalho foram os frutos de *Cocus nucifera* L. Variedade Anão cultivar Verde e Cultivar Amarelo, os quais foram provenientes do setor chacareiro do município de Ariquemes, que está localizado no bioma Amazônico, a cerca de 198 Km da capital, Porto velho. Os frutos foram colhidos aleatoriamente e conduzidos ao laboratório de Bromatologia da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA.

Para determinação do teor de lipídeos empregou-se Extrator de Soxhlet, marca Quimis®, segundo metodologia presente nos Métodos Físico-Químicos de Análise de Alimentos do Instituto Adolfo Lutz.

Para tanto, primeiramente foi realizada homogeneização do albúmen sólido, popularmente conhecido como polpa ou massa do coco, o qual foi colocado em liquidificador até a amostra ficar homogênea. Após essa etapa, as amostras foram divididas em três partes e pesadas, em balança analítica, e conduzidas ao extrator de lipídeos. Para a extração dos lipídeos das amostras, empregou-se como solvente o hexano.

As análises foram realizadas em triplicata e calculou-se média e desvio-padrão e o procedimento foi realizado para ambas cultivares do coco, a Amarela e a Verde.

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A contribuição dos constituintes da dieta na gênese e prevenção de doença é objeto de estudo há décadas. Entre estes constituintes, estão os lipídeos, muitas vezes associados ao desenvolvimento de diversas patologias, como alguns tipos de câncer, obesidade e a aterosclerose, que desencadeiam uma série de outras doenças cardiovasculares. Assim, é importante conhecer o percentual desse constituinte na dieta (SALES et al., 2005).

De acordo com Loiola (2009), o coco da Variedade Gigante é um produto mais gorduroso do que o da Variedade Anão, sendo este último preferível para aplicações industriais, principalmente, produtos *Light*.

A Tabela 1 mostra os resultados do percentual de lipídeos de amostras de coco, cultivar amarela e cultivar Verde.

<b>Tipo de coco</b>	<b>Percentual de lipídeos (em g/100g)</b>
<i>Coco nucifera</i> L., variedade Anão, cultivar Amarela	8,6075 ± 0,02
<i>Coco nucifera</i> L., variedade Anão, cultivar Verde	9,1800 ± 0,03

± As análises foram realizadas em triplicata.

A análise da tabela mostra que a cultivar verde do coco apresenta teor de lipídeos maior do que a cultivar amarela. Em um trabalho realizado por Aroucha, Magalhães e Aroucha (2005), buscando diferenciar o percentual de lipídeos em cocos das cultivares verde e vermelha, observou-se valores de 24,9% para a cultivar verde e 25,4% para a cultivar vermelha. Apesar destes autores não terem realizado análise no cultivar verde, pode-se dizer que os valores obtidos por estes autores são superiores aos encontrados na presente pesquisa, o que pode estar relacionado à época de colheita desses frutos, o estágio de maturação, bem como o local onde os mesmos foram colhidos.

É importante ressaltar que, o teor de lipídeos no coco aumenta de acordo com o estágio de maturação da planta, sendo maior no último estágio, por isso é recomendado a colheita dos frutos em torno do 12º mês de maturação (AROUCHA; MAGALHÃES; AROUCHA, 2005).

## **CONCLUSÃO**

De acordo com os resultados obtidos, pode-se afirmar que o coco variedade Anão cultivar verde apresenta teor de lipídeos maior do que o cultivar amarelo, o que é importante tendo em vista a aplicação industrial no que diz respeito à necessidade de teor de gordura maior ou menor.

## REFERÊNCIAS

AGRIANUAL. **Anuário Estatístico da Agricultura Brasileira**. São Paulo: FNP Consultoria & Comércio, 2003.

AROUCHA, E. M. M.; MAGALHÃES, J. A. S.; AROUCHA, C. M. Composição lipídica do albúmen do coco anão verde e anão vermelho em diferentes estágios de maturação. **Revista Caatinga**, v. 18, n. 3, 2005. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=237121513002>>. Acesso em: 15 de Abril. 2014.

ARAGÃO, W. M. **O potencial do coqueiro híbrido para cocoicultura brasileira** 2004. Disponível em: <<http://riomarcpatc.embrapa.br/index.php?idapagina=artigo&artigo=1130>> acesso em 27 de abril.2014.

ARAGÃO, W. M.; RIBEIRO, F. E.; TUPINAMBÁ, E. A.; SIQUEIRA, E. R. **Variiedades e híbridos de coqueiro**. In: Coco pós colheita. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2002a, p. 26-34. (Série Frutas do Brasil, 29).

BENASSI, A. C. Coco: **Informe sobre a produção de coco**. Disponível em: <<http://www.todafruta.com.br>>. Acesso em 15 de Abril. 2014.

BENASSI, A. C. **A cultura do coqueiro**. 2004. Disponível em: <<http://www.todafruta.com.br/portal/icNoticiaAberta.aso?idNoticia=5750>> Acesso em 29 de abril de 2014

BOBBIO, F. O.; BOBBIO, P. A. **Introdução á Química de Alimentos**. 3ª edição. São Paulo: Editora Varela, 2003.

CAMBUÍ, E. V.F.; ARAGÃO, W. M.; LEAL, M. de L. da S. **Variabilidade Genética entre cultivares de coqueiro anão** (Cocos nucifera L. – Var. Nana). Revista Brasileira de Bociências. Porto Alegre, v.5, supl. 1, p. 165-167, julh. 2007.

CUENCA, M. A. G. Importância econômica do coqueiro. In: FERREIRA, J M. S.; WARWICK, D. R. N.; SIQUEIRA, L. A. (Ed.). A cultura do coqueiro no Brasil. 2 ed. Brasília: **Embrapa-Serviço de produção de Informação**. 1998. P. 17-56.

CUENCA, M. A. G; RESENDE, J. M.; SAGGIN JUNIOR, O. J.; REIS, C. dos S. Mercado brasileiro do coco: situação atual e perspectivas. In: ARAGÃO, W. M. (Ed.). **Coco pós-colheita**. Brasília: EMBRAPA, 2002. p. 11-18. (Série Frutas do Brasil, 29).

DAMODARAM, S.; PARKIN, K.L.; FENNEMA, O.R. **Química de alimentos de Fennema**. 4. Ed. Porto Alegre: artmed, 2010.

FAO, 2006. FAO. FOOD AGRICULTURAL ORGANIZATION. **Coco**. Disponível em: <[www.faofast.org.br](http://www.faofast.org.br)>. Acesso em: 01 de maio. 2014.

FOALE, M.; HARRIES, H. Farm and Forestry Production and Marketing Profile for Coconut (Cocos nucifera). 2009. In: Elevitch, C.R. (ed.). **Specialty Crops for Pacific Island Agroforestry**. Permanent Agriculture Resources (PAR), Holualoa, Hawai'i. <http://agroforestry.net/scps>. acesso 14 de Abril .2014.

FREMOND, Y.; ZILLER, R.; NUCE de LAMOTHE, M. de. El **cocotero: técnicas agrícolas y producciones tropicales**. Barcelona: Editorial Blume, 1975. 236 p.

GOMES, R. P. **O coqueiro-da-baía**. 5. ed. São Paulo: Nobel, 1984. p.111.

LEAL, E.C.; PASSOS, E.E.M.; RIBEIRO, F.E.; FONTES, H.R.; FERREIRA, J.M.S.; SOBRAL, L.F.; NOGUEIRA, L.C.; CUENCA, M.A.G.; ARAGÃO, W.M. Recomendações técnicas para o cultivo do coqueiro. IN: CURSO **sobre a cultura do coqueiro**, 5., 1998, Aracaju: Embrapa, 1998. p.3-26.

LIRA, A. de L. **Processo de esterilização comercial de água de coco verde por membranas cerâmicas**. Universidade Federal de Campinas Grande-ufcg, 2010. Disponível em: <[http://www.prodep.cct.ufcg.edu.br/teses/andrea\\_II\\_2010.pdf](http://www.prodep.cct.ufcg.edu.br/teses/andrea_II_2010.pdf)>. Acesso em 29 de abril de 2014.

LOIOLA, C. M. **Comportamento de cultivares de coqueiro (Cocos nucifera L.) em diferentes condições agroecológicas dos tabuleiros costeiros do nordeste brasileiro**. Dissertação (Mestrado em Agroecossistema) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão. 2009. 74p.

MACHADO, Caroline de Araujo. **Estratégias para conservação de acessos de coqueiro anão do bag da Embrapa tabuleiros costeiros**. São Cristóvão- SP, ano 2012. < [http://bdt.d.ufs.br/tde\\_arquivos/1/TDE-2012-08-31T113331Z-757/Publico/CAROLINE\\_ARAUJO\\_MACHADO.pdf](http://bdt.d.ufs.br/tde_arquivos/1/TDE-2012-08-31T113331Z-757/Publico/CAROLINE_ARAUJO_MACHADO.pdf) > Acesso em: 22 de Abril de 2014.

MOURA, I. L. M.; LEITE, J. B. V. **Coco**. 2001. Disponível em <[http://basilio.fundaj.gov.br/pesquisaescolar/index.php?/index.php?option=com\\_content&view=article&id=515&Itemid=182](http://basilio.fundaj.gov.br/pesquisaescolar/index.php?/index.php?option=com_content&view=article&id=515&Itemid=182)> Acessado em 27 abril.2014.

NUNES, M. A. L. **Comportamento ecofisiológico de bananeiras (Musa spp) em solo artificialmente infestado com Fusarium oxysporum f. Sp. Cubense (E. F. Smith) Sn. & Hansen**. 2000. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas) – UFPA. Centro de Ciências Biológicas/ MPEG/EMBRAPA, Belém, 2000.

OLIVEIRA, H. de J. S.; ABREU, C.M.P. de; SANOTS, C. D. dos; CARDOSO, M. das G; TEIXEIRA, J. E. C. ; GUIMARÃES, N. C. C. Carbohydrate mesuvments on four brands of coconut water. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.27, n.5, p-1063. PAREDA, J.A. O. ET AL. **Tecnologia de alimentos**: componentes dos alimentos e processos v. 1. Porto Alegre: Artmed 2005.

PASSOS, M. E. E. Ecofisiologia do coqueiro. IN: FERREIRA, J. M. S. et al. A cultura do coqueiro. 2 ed. Brasília: EMBRAPA-SPI/ Aracaju. **EMBRAPA-CPATC**. p. 65-71, 1997.

PARROTA, John A. **Cocos nucifera L. Coconut, Coconut palm, Palma de coco**. Disponível em: <[http://www.fs.fed.us/global/iitf/pubs/sm\\_iitf057%20%20\(7\).pdf](http://www.fs.fed.us/global/iitf/pubs/sm_iitf057%20%20(7).pdf)>. Acesso em: 24 de Abril de 2014.

PLOETZ et al., 1998. PLOETZ, R. C.; ZENTMYER, G. A.; NISHIJIMA, W. T.; ROHRBACH, K. G.; OHR, H. D. Coconut. In: PLOETZ, R. C. (Ed) **Compendium of tropical fruit diseases**. 2. ed. Minnesota: APS, 1998. p. 23-32.

RIBEIRO, E,P.; SERAVALLI, E. A. G. Química de Alimentos. São Paulo: Edgard Blücher: Instituto Mauá de Tecnologia. 2004.

SALES, R. L; COSTA, N. M. B.; MONTEIRO, J. B. R.; PELUZIO, M. C. G.; COELHO, S. B.; OLIVEIRA, C. G.; MATTES, R. Efeitos dos óleos de amendoim, açafrão e oliva na composição corporal, metabolismo energético, perfil lipídico e ingestão alimentar de indivíduos eutróficos normolipidêmicos. **Revista de Nutrição**, v. 18, n. 1, 2005

SIQUEIRA, E. R. de; RIBEIRO, F. E.; ARAGÃO, W. M.; TUPINAMBÁ, E. A. Melhoramento genético do coqueiro. In: FERREIRA, J. M. S.; WARWICK, D. R. N.; SIQUEIRA, L. A. (Ed.). **A cultura do coqueiro no Brasil**. 2 ed. Aracaju: Embrapa-SPI, 1998. p. 73-98.

Vargas, Luiz Henrique et al Adição de Lipídeos na Ração de Vacas Leiteiras: Parâmetros Fermentativos Ruminais, Produção e Composição do Leite. **R. Bras. Zootec**, V. 31 n.1, p 522-529. Viçosa Minas Gerais 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbz/v31n1s0/10335.pdf>> acessado em: 29 de Abril de 2014.