

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Engenharia de Alimentos

**AVALIAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DE QUALIDADE QUÍMICA
DO ÓLEO DE BURITI DO NORTE DE MINAS GERAIS**

José Fábio Soares

José Fábio Soares

MONTES CLAROS

2017

**AVALIAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DE QUALIDADE QUÍMICA DO ÓLEO DE
BURITI DO NORTE DE MINAS GERAIS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Alimentos.

Orientadora: Profa. Dra. Juliana Pinto de Lima

Montes Claros

Instituto de Ciências Agrárias - UFMG

2017

José Fábio Soares

**AVALIAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DE QUALIDADE QUÍMICA DO ÓLEO DE
BURITI DO NORTE DE MINAS GERAIS**

Aprovada pela banca examinadora constituída por:

Prof^ª. Doutora Claudia Regina Vieira - ICA/UFMG

Prof^º Doutor Ulisses Alves Pereira- ICA/UFMG

Juliana Pinto de Lima

Prof^ª. Doutora Juliana Pinto de Lima - Orientadora - ICA/UFMG

Montes Claros, 30 de Junho de 2017.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente á Deus por conceder o dom da vida, permitido que sonhos inicialmente impossíveis, se tornassem realidade.

Agradeço aos meus pais José Gomes Soares e Isabel Gomes de Jesus pelo amor, amizade e ensinamentos, ao meu amigo e irmão Marcelo José, pelo amor e amizade, em especial aos meus filhos Luís Flávio e André Luiz pela compreensão, pelo apoio e amor. E todos os familiares que de alguma forma fizeram parte da minha jornada.

Agradeço a minha companheira Solanje Mendes, pelo apoio, compreensão e amor.

Agradeço a Professora Juliana, pela orientação, dedicação, incentivo, apoio e confiança, minha eterna gratidão.

A todos os professores do Instituto de Ciências Agrárias, que de alguma forma contribuíram para o aprendizado e formação, minha eterna gratidão.

Aos colegas que se tornaram amigos ao longo da caminhada, em especial a Jocilane, Thaís, André (Bixu), Patrícia Daniele (Sorriso), Gilmar Mendes (Dilma), Ederson (Felá), Vanessa e muitos outros que de alguma forma contribuíram nessa caminhada.

Especialmente agradeço as instituições, Cooperativa Grande Sertão e Centro de Agricultura Alternativa do Norte de Minas Gerais.

A todos que contribuíram de alguma forma, os meus sinceros agradecimentos, que Deus os proteja e abençoe, cada vez mais!

“Os sonhos se tornam
possíveis quando temos
fé, viram realidade
quando lutamos!”

(José Fábio)

RESUMO

O buriti (*Mauritia flexuosa* L. f.) é uma palmeira da família *Arecaceae*, que ocorre no Cerrado, sendo encontrado notadamente nas veredas. O fruto dessa palmeira se destaca por possuir uma composição química complexa, com destaque para sua fração lipídica. Nesse contexto o objetivo do trabalho foi avaliar as características físico-químicas para determinar a qualidade do óleo produzido na região Norte Mineira. Para a realização da pesquisa utilizou-se a polpa desidratada naturalmente, coletada em três municípios da região Norte de Minas Gerais, sendo que as amostras foram submetidas ao processo de extração mecânica em prensa contínua tipo “Expeller” e o óleo avaliado quanto a parâmetros físico-químicos. O óleo apresentou valores de acidez, peróxido abaixo do preconizado pelas legislações brasileiras. Além disso, apresentou alto percentual para ácidos graxos insaturados com destaque para o oleico. Os resultados possibilitaram verificar que não houve diferença significativa entre os óleos obtidos dos três municípios da região Norte de Minas Gerais e que estes apresentaram com boa qualidade.

Palavras-chave: *Mauritia flexuosa*, prensagem mecânica, Cerrado, ácidos graxos.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Localização dos municípios onde se realizou a coleta das amostras.	13
Figura 2. Fluxograma de obtenção da polpa desidratada conforme realizado nas comunidades extrativistas.	13
Figura 3. Fluxograma de obtenção do óleo.	14

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Resultados das análises químicas do óleo de buriti (<i>Mauritia flexuosa</i> L. f.).....	17
Tabela 2. Perfil de ácidos graxos majoritários presente no óleo de buriti (<i>Mauritia flexuosa</i> L. f.).....	18

LISTAS DE ABREVEATURAS E SIGLAS

ANOVA - Análise de Variância.

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

AOCS - American Oil Chemists' Society.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

MAPA – Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	MATERIAL E MÉTODOS	12
2.1	Obtenção dos frutos e da polpa desidratada.....	12
2.2	Obtenção do Óleo	14
2.3	Análises Físico-Químicas	14
2.4	Análise estatística	15
3	RESULTADOS E DISCUSSÃO	15
4	CONCLUSÕES.....	19
5	REFERÊNCIAS	19

1 INTRODUÇÃO

O Brasil é um país que possui grande extensão territorial, abrangendo 8.514.877 km², é dividido em seis principais biomas, sendo: Amazônia, Cerrado, Caatinga, Mata Atlântica, Pantanal e Pampa. O Cerrado representa o segundo maior destes biomas, com área de 2.036.448 km² correspondendo a 23,92% do território nacional, considerado um dos mais ricos em biodiversidade por reunir grande variedade de paisagens, espécies de plantas e animais (IBGE, 2004). Além disso, possui enorme diversidade sociocultural pela presença de comunidades tradicionais, que fazem uso dessas riquezas por meio do extrativismo sustentável, vivendo em sintonia com a natureza.

Uma das riquezas do Cerrado é o buriti (*Mauritia flexuosa* L. f.), uma palmeira da família *Arecaceae*. No Cerrado o buriti é encontrado nas veredas, onde o solo é encharcado e úmido mesmo durante o período das secas. O buriti é uma palmeira que pode alcançar 40 metros de altura, possui de oito a vinte folhas, que podem chegar a medir três metros de comprimento e é uma planta dioica, onde o macho produz as flores e a fêmea produz os frutos (DONADIO *et al.* 2002), a época de frutificação varia entre regiões, ocorrendo normalmente de agosto até março no Norte de Minas Gerais.

O buriti é uma das plantas símbolo do Cerrado, devido a sua diversidade de uso, tornou-o conhecido como a “Árvore da Vida”. Além de fornecer matéria prima para a produção de remédios, alimentos, cosméticos, artesanato e abrigo, esta planta desempenha um papel importante para a manutenção de nascentes e cursos d’água no Cerrado, sendo assim fundamental para o ecossistema e para as populações que nele vivem (FUJITA, 2007).

O buriti é um fruto composto de três partes principais, o epicarpo que possui formação escamada com coloração vermelha brilhante, o mesocarpo é a parte comestível do fruto e por fim, o endocarpo (caroço), que é a parte fibrosa e dura (ALMEIDA; SILVA, 1994). A polpa é a parte mais nobre do fruto, sendo utilizada em diversos processos, como a produção de alimentos (doces, sorvetes, sucos, picolés, polpas congeladas), inclusive na extração do óleo, cada vez mais demandado por empresas que produzem cosméticos e alimentos (TAVARES *et al.* 2003).

Em muitos municípios da região Norte de Minas Gerais, os agricultores familiares e extrativistas usam o óleo de buriti como alimento e também para fins medicamentosos, como o tratamento de lesões, doenças que atacam as vias respiratórias e principalmente para hidratação da pele e dos cabelos. Cientificamente, alguns estudos mostraram a riqueza química e eficiência terapêutica deste óleo. Rosso e Mercadante (2007) relataram a riqueza de

carotenoides presentes neste óleo vegetal, sendo considerado como uma excelente fonte de provitamina A. Zanatta *et al.* (2010) descrevem que o óleo de buriti evita danos provocados por radiação ultravioleta por apresentar compostos com atividade fotoprotetora e Batista *et al.* (2012) afirmam que o óleo de buriti se mostrou eficaz no processo de cicatrização de feridas cutâneas testado em roedores.

O óleo do buriti apresenta características sensoriais desejáveis, como sabor e aroma peculiares e intensos, possuindo uma coloração marrom-avermelhada atrativa (CÂNDIDO; SILVA; AGOSTINI-COSTA, 2015). Sabe-se que a composição do óleo de buriti é muito complexa, podendo ser influenciada por diferentes fatores, tais como: estágio de maturação do fruto, região geográfica da produção, condições edafoclimáticas do local onde é produzido e também do tipo de manuseio utilizado (colheita, processamento e extração do óleo). Devido aos fatores interferentes, é possível encontrar óleos de buriti com características muito distintas. Rocha *et al.* (2017) afirmam que diferentes regiões de ocorrência dos frutos influenciam no teor dos compostos presentes no óleo, o que reforça a necessidade de estudos para ampliar o conhecimento sobre as características do buriti.

O processo de aproveitamento do buriti para produção do óleo possui uma importância social, ambiental e econômica para o Norte de Minas Gerais. Nesse contexto o objetivo do trabalho foi avaliar as características físico-químicas do óleo produzido em três municípios do Norte de Minas para determinar sua qualidade.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Obtenção dos frutos e da polpa desidratada

Os frutos utilizados neste experimento foram coletados em três municípios distintos: Brasília de Minas, Cônego Marinho e Chapada Gaúcha Figura 1, todos pertencentes à região Norte de Minas, nas respectivas coordenadas geográficas: 16°7'53.72"S e 44°21'54.74"O; 14°44'18.03"S e 44°38'37.67"O; 15°18'16.94"S e 45°33'2.80"O. As amostras foram coletadas durante a safra, no mês de dezembro de 2016.

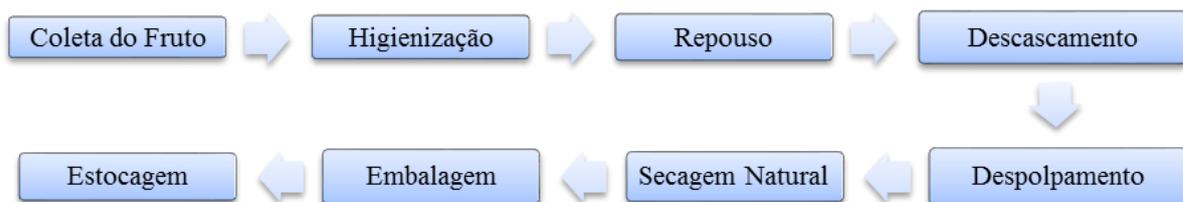
Figura 1. Localização dos municípios onde se realizou a coleta das amostras.



Fonte: Adaptada de Google Earth, 2017.

A sequência de etapas realizadas para obtenção da polpa desidratada está apresentada na Figura 2.

Figura 2. Fluxograma de obtenção da polpa desidratada conforme realizado nas comunidades extrativistas.



Fonte: Do autor, 2017.

Foram coletados frutos maduros no período da manhã, considerando aqueles que soltaram do cacho durante a noite, sendo submetidos ao processo de higienização em água corrente e em seguida foram deixados em repouso por 14 horas dentro de uma caixa plástica com água potável, para facilitar o desprendimento da casca.

Após decorrido o tempo necessário, os frutos foram submetidos ao processo de retirada da casca, com auxílio de uma colher ou faca de aço inoxidável. Posteriormente com o mesmo utensílio, realizou-se a retirada da polpa do fruto pelo método de raspagem, dando origem a chamada “raspa”.

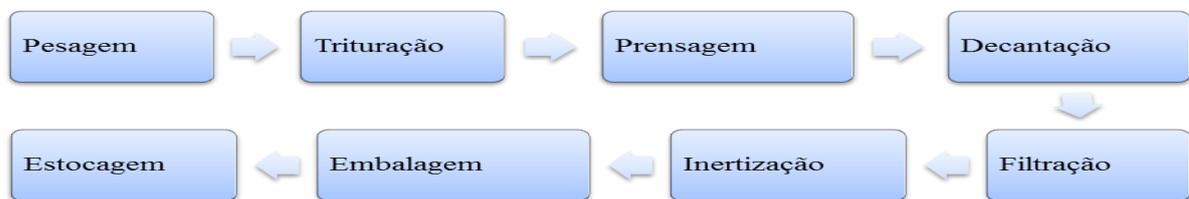
A polpa extraída foi colocada sobre uma tela milimétrica e exposta ao sol para efetuar a desidratação natural, garantido assim o método tradicional utilizado pelas comunidades extrativistas. A polpa ficou em processo de secagem por 06 horas, atingindo uma umidade média de 11 %, sendo acondicionada em sacos plásticos (PEBD) de 15 kg, com dimensões de 60 cm x 90 cm, vedado com fita adesiva e barbante, para evitar a entrada de umidade. As polpas ficaram estocadas ao abrigo da luz por 60 dias, em local seco e arejado em temperatura

ambiente, em torno de 25°C, sendo em seguida transportada em caminhão, para o Distrito Industrial de Montes Claros/MG, onde realizou-se a prensagem das amostras.

2.2 Obtenção do Óleo

O óleo de buriti (*Mauritia flexuosa* L. f) foi obtido por meio da prensagem mecânica em prensa tipo “Expeller” na indústria de múltiplos óleos (Cooperativa dos Agricultores Familiares e Agroextrativistas Grande Sertão LTDA), localizada no Distrito Industrial da cidade de Montes Claros/MG. Na Figura 3 estão apresentadas as etapas do processo para extração do óleo.

Figura 3. Fluxograma de obtenção do óleo.



Fonte: Do autor, 2017.

Inicialmente pesou-se em balança digital (modelo 2124T, marca Mediza), 300 kg de polpa desidratada de buriti de cada região. Em seguida a polpa foi submetida ao processo de trituração em Moinho de Facas (modelo MF32150, marca Scott tech), para a redução da granulometria. As polpas trituradas foram colocadas diretamente na Prensa Mecânica tipo “Expeller” (modelo MPE-100, PI 10CV, marca Ecirtec), para realizar o processo de extração do óleo. Após a extração, o óleo ficou em processo de decantação durante 12 horas, seguindo para filtração em filtro prensa (Modelo FPE-25/10 PI, marca Ecirtec), para retirada de todas as partículas de polpa presente no óleo. Em seguida, o óleo foi inertizado com a utilização de Nitrogênio gasoso. Posteriormente, as amostras dos óleos de buriti foram recolhidas, acondicionadas em embalagem de 250 mL e armazenadas a temperatura ambiente até o momento das análises.

2.3 Análises Físico-Químicas

Para verificar o rendimento industrial do óleo contido nas amostras, obtido pelo método de prensagem a frio, utilizou-se a seguinte equação:

$$x\% = \left(\frac{o}{m} \right) * 100$$

Onde:

m: massa da amostra (kg)

o: massa de óleo obtido (kg)

x: rendimento de óleo obtido (%)

As análises de índices de acidez, peróxido, saponificação e perfil de ácidos graxos foram realizadas conforme metodologia da AOCS (2009). Os ácidos graxos majoritários presente no óleo de buriti foram identificados por meio de um Cromatógrafo Gasoso Capilar, modelo CGC AGILENT 68650 SERIES GC SYSTEM, equipado com detector de ionização de chama, injetor *split* e amostrador automático. Os compostos foram separados em coluna capilar de sílica fundida DB-23 (60 m x 0,25 mm x 0,25 µm). A programação de temperatura da coluna foi iniciada em 110 °C por 5,0 minutos, aquecida gradativamente até 215 °C. As temperaturas utilizadas no injetor e no detector foram 250 e 280 °C, respectivamente. As amostras foram injetadas no volume de 1,0 µL, sendo o gás de arraste o hélio. Os ácidos graxos foram identificados pela comparação dos tempos de retenção de padrões puros de ésteres metílicos de ácidos graxos com os componentes separados das amostras e a quantificação foi feita por normalização de área (%).

2.4 Análise estatística

As análises foram realizadas em três repetições para cada tratamento, avaliados pela análise de variância (ANOVA), utilizando o software estatístico Sisvar. Os valores médios foram calculados e o teste de Tukey foi utilizado para avaliar se houve diferença significativa ($p < 0,01$).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação às características sensoriais, o óleo extraído possui aparência oleosa e homogênea a coloração é avermelhada e o sabor e odor são característicos do fruto.

Obteve-se um bom rendimento, em média 45% do óleo foi extraído da polpa do buriti, considerando os cálculos com 300 kg de polpa desidrata. Os processos de extração de óleos vegetais têm como objetivo separar o óleo ou a gordura da matéria bruta de sua fonte, obtendo um produto isento de impurezas o quanto possível, podendo ser realizado de diferentes maneiras: 1) método artesanal que predomina nas comunidades locais onde os frutos são coletados utilizando-se de cozimento e filtragem; 2) prensagem mecânica que consiste no esmagamento da porção rica em óleo, onde grande parte do óleo é separado da torta e 3) utilização de solventes orgânicos, o processo ocorre por dissolução do óleo adsorvido e por difusão através da parede celular do fruto. De acordo com Marques *et al.* (2015), pensando-se

na questão ambiental, a extração via solvente não é recomendada, pois pode gerar resíduos tóxicos no produto e ao meio ambiente.

De acordo com estudo realizado por Carvalho *et al.* (2011), os autores encontraram um rendimento de óleo de 4,01% pelo método artesanal, 21,5 % pelo método de prensagem hidráulica e 23,55% para extração com solvente, resultados estes que mostram como pode ser variável o rendimento por diferentes processos de extração. O processo de extração do óleo em prensa tipo “Expeller” possibilita obter um maior rendimento por ser um equipamento industrial, quando utilizada à polpa desidratada (raspa), além de facilitar as operações de logística e transporte, melhora também os processos de estocagem do produto.

Na Tabela 1 estão apresentados os resultados físico-químicos do óleo de buriti. Não foi observada diferença estatística ($p > 0,01$) entre os índices de acidez e peróxido para os óleos obtidos dos diferentes municípios. Comparando-se os resultados com estabelecido pela legislação brasileira a RDC nº 270 de (ANVISA, 2005) e em consonância também com o proposto pelo Codex Alimentarius (2011) para os índices de acidez e peróxido, os óleos das três regiões estudadas apresentaram características de alta qualidade. Para os óleos prensados a frio e virgens, como é o caso do óleo de buriti, os limites máximos aceitáveis para acidez e peróxido são 4,0 mg KOH/g e 15 meq/kg, respectivamente (CODEX ALIMENTARIUS, 2011). Em relação ao índice de acidez, as amostras apresentaram média de 2,61 mg KOH/g, valor dentro do limite recomendado, para o índice de peróxido os valores obtidos nos três óleos estudados foram aproximadamente sete vezes menores do que o critério de aceitação (TABELA 1). Tais resultados sugerem considerável estabilidade hidrolítica e oxidativa do óleo de buriti, visto que os índices de acidez e peróxido são indicadores do grau de degradação de óleos vegetais.

O índice de saponificação expressa o tamanho da cadeia dos ácidos graxos presentes nos óleos (GOMES *et al.* 2003). O óleo de buriti não apresentou diferença estatística significativa ($p > 0,01$) para o índice de saponificação, os resultados médios obtidos foram 193,23 a 193,36 mgKOH/g, conforme Tabela 1. No Brasil ainda não há legislação que determine esse parâmetro para o óleo de buriti, mas a Instrução Normativa nº 49 (BRASIL, 2006) estabelece valores para índice de saponificação de óleos refinados, sendo o óleo de soja de 189 a 195 mg KOH/g, óleo de algodão de 189 a 198 mg KOH/g, milho 187 a 195 mg KOH/g, podendo observar que o óleo de buriti possui valores entre as faixas especificadas para outros óleos comerciais.

Tabela 1. Resultados das análises químicas do óleo de buriti (*Mauritia flexuosa* L. f.).

Parâmetros Analisados	Brasília de Minas	Cônego Marinho	Chapada Gaúcha
Índice de acidez - <i>mgKOH/g</i>	2,64± 0,72 ^a	2,04± 0,22 ^a	3,16±0,28 ^a
Índice de Peróxido - <i>Meq O2/Kg</i>	2,37± 1,15 ^a	2,44± 0,46 ^a	1,68±0,28 ^a
Índice de saponificação - <i>mgKOH/g</i>	193,36±0,11 ^a	193,23±0,03 ^a	193,29±0,06 ^a

Valores expressos em média ± desvio padrão. Médias seguidas de letras iguais na mesma linha não diferem estatisticamente entre si em nível de 1% de significância ($p < 0,01$) pelo teste de Tukey.

Fonte: Do autor, 2017.

A Tabela 2 apresenta o perfil de ácidos graxos majoritários presente no óleo de buriti. Pode-se verificar que os óleos apresentaram predominância de ácidos graxos insaturados (79,71 a 79,75%) e em menor proporção os ácidos graxos saturados (19,27 a 19,44%), o que é benéfico para a saúde, visto que o consumo de ácidos graxos saturados tende a elevar o colesterol plasmático (NOVELO; FRANCESCHINI; QUINTILIANO, 2008), podendo ser um fator de risco para doenças cardiovasculares. Escriche et al. (1999), ao estudarem o óleo de buriti da região Amazônica, relataram também valores maiores de percentual de ácidos graxos insaturados, contudo com um valor menor (72,3%) do que o verificado nesse trabalho, o que evidencia como a composição química do óleo pode ser influenciada por características regionais e edafoclimáticas.

Dos ácidos graxos encontrados no óleo de buriti nas três regiões pesquisadas, o oleico (C18:1) representa o maior percentual com valores entre 77,32 a 77,82%, seguido do palmítico (C16:0) com teores variando de 17,06 a 17,27% e esteárico (C18:0) com valores de 2,17 a 2,21 %. Rocha et al. (2017) também relataram a predominância de ácido graxo oleico no óleo de buriti norte mineiro, com um percentual superior a 70%. Em estudo realizado por Albuquerque et al. (2006), avaliando óleo de buriti da Amazônia, os dois ácidos graxos de maior predominância foram os mesmos, sendo os valores semelhantes aos deste trabalho, 73,3 a 78,73% para ácido oleico e 17,34 a 19,2% para ácido palmítico.

Tabela 2. Perfil de ácidos graxos majoritários presente no óleo de buriti (*Mauritia flexuosa* L. f.).

Parâmetros Analisados (%)	Brasília de Minas	Cônego Marinho	Chapada Gaúcha
Palmítico (C16:0)	17,17 ± 0,41 ^a	17,06 ± 0,07 ^a	17,27 ± 0,12 ^a
Estearíco (C18:0)	2,21 ± 0,09 ^a	2,21 ± 0,06 ^a	2,17 ± 0,09 ^a
Oleico (C18:1) – ω9	77,32 ± 0,50 ^a	77,82 ± 0,03 ^a	77,51 ± 0,11 ^a
Linoleico (C18:2) – ω6	1,62 ± 0,08 ^a	1,47 ± 0,04 ^a	1,50 ± 0,04 ^a
Linolênico (C18:3) – ω3	0,77 ± 0,02 ^a	0,68 ± 0,04 ^a	0,74 ± 0,03 ^a
Ácidos graxos saturados	19,38	19,27	19,44
Ácidos graxos insaturados	79,71	79,97	79,75
Total	99,09	99,24	99,19

Valores expressos em média ± desvio padrão. Médias seguidas de letras iguais na mesma linha não diferem estatisticamente entre si em nível de 1% de significância ($p < 0,01$) pelo teste de Tukey.

Fonte: Do autor, 2017.

Ressalta-se que Mello e Pinheiro (2012), ao estudarem o óleo de oliva de diferentes regiões, encontraram valores de ácido oleico na faixa de 59,9 e 57,1%. Pode-se perceber, portanto, que o óleo de buriti é uma fonte tão rica em ácido oleico quanto o óleo de oliva que é comumente consumido pela população, fato importante, pois este ácido possui comprovado efeito benéfico à saúde.

Os ácidos graxos poli-insaturados da série ômega encontrados foram o linoleico (C18:2), com percentual de 1,47 a 1,62 % e o linolênico (C18:3) com valores de 0,68 a 0,77 % ômega 6 e 3 respectivamente. Pesquisas realizadas na região sul de Minas de Minas para identificação de ácidos graxos em óleo de olivas, observaram valores de 0,63 % e 12,30% para ω3 e ω6 respectivamente (M.C. de Oliveira *et al.* 2012) . Sabe-se que estes ácidos graxos, linolênico e linoleico são considerados essenciais para humanos, devido à incapacidade de sintetizá-los no organismo, sendo adquiridos exclusivamente pela dieta (MARTIN *et al.* 2006). Moraes e Colla (2006), afirmam que o ω 6 tem funções importantes no organismo, tais como: constituintes de membranas celulares, influenciam na viscosidade sanguínea e permeabilidade dos vasos, ação antiagregadora e auxiliam na reação inflamatória e funções plaquetárias. Já o ω 3 é um ácido graxo que auxilia no controle de alguns distúrbios metabólicos, contribuindo na formação das paredes celulares tornando-as elásticas e flexíveis, ajudando a melhora a circulação sanguínea, podendo influenciar na diminuição da incidência de doenças cardiovasculares pois podem provocar, diminuição da agregação plaquetária e da pressão arterial (SANTOS *et al.* 2013).

4 CONCLUSÕES

Pode-se concluir que o óleo de buriti, obtido da região Norte de Minas Gerais, possui bom rendimento quando extraído de polpa desidratada por meio de prensa mecânica contínua.

Os resultados possibilitaram verificar que não houve diferença significativa entre os óleos obtidos dos três municípios da região Norte de Minas Gerais, sendo que estes apresentaram valores de acidez, peróxido e saponificação em conformidade com as recomendações das legislações brasileiras para óleos vegetais.

Além disso, percebeu-se a presença de ácidos graxos insaturados e da serie ômega em sua composição, com destaque para o ácido oleico.

Reitera-se que esse produto possui boa qualidade físico-química, sugerindo sua produção e comercialização, ressaltando ainda que essa atividade poderá contribuir no processo de geração de renda para famílias extrativista acentuando a conservação do bioma Cerrado.

5 REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, M. L. S.; GUEDES, I.; ALCANTARA, P. J.; MOREIRA, S. G. C.; NETO, N. M. B.; CORREA, D. S.; ZILIO, S. C. Characterization of Buriti (*Mauritia flexuosa* L.) Oil by Absorption and Emission Spectroscopies. **J. Braz. Chem. Soc. Sociedade Brasileira de Química**. v.16, n. 6A, p.1113-1117, 2005.

ALMEIDA, S. P. de; SILVA, J.A. da. Piqui e buriti – Importância alimentar para a população dos Cerrados. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1994. 38p. (EMBRAPA-CPAC. Documentos, 54). p.25-28.

ANVISA. Resolução RDC nº 270, de 22 de setembro de 2005. Regulamento Técnico Para Óleos Vegetais, Gorduras Vegetais e Creme Vegetal. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 23 de set. 2005. Disponível em: <<http://www4.anvisa.gov.br/base/visadoc/CP/CP%5B8994-1-0%5D.pdf>>. Acesso 19 de junho 2017.

AOCS. American Oil Chemists' Society. (2009) Official methods and recommended practices of the American Oil Chemists' Society. 5th ed. Champaign, USA.

BATISTA, J. S.; OLINDA, R. G.; MEDEIROS, V. B.; RODRIGUES, C. M. F.; OLIVEIRA, A. F.; PAIVA, E. S.; FREITAS, C. I. A.; MEDEIROS, A. da C. Antibacterial and healing activities of buriti oil *Mauritia flexuosa* L. *Ciência Rural*, v. 42., n. 1, 2012, p. 136-141.

BRASIL. Instrução Normativa nº 49, de 22 de Dezembro de 2006. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**, Gabinete do Ministro. Brasília, DF, 26 de dezembro 2006. Disponível em:<<http://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=visualizarAtPortalMapa&chave=643062246>>. Acesso em: 19 de junho 2017.

CÂNDIDO, T. L. N.; SILVA, M. R.; AGOSTINI-COSTA, T. S. Bioactive compounds and antioxidant capacity of buriti (*Mauritia flexuosa* L.f.) from the Cerrado and Amazon biomes. **Food Chemistry**, 2015, v. 177, p. 313–319.

CARVALHO, O. C.; SCUDELLER, V. V.; SARGENTINI, É. J.; FERNANDES, O. C. C.; BOLSON, M. A.; Diversidade Biológica: Características físicas, químicas e rendimento do óleo de buriti (*Mauritia flexuosa* L.f. – *Arecaceae*). In: SANTOS-SILVA, E.; APRILE, F. M.; SCUDELLER, V. V. & MELO, S. eds. **BioTupé: meio físico, diversidade biológica e sociocultural do Baixo Rio Negro, Amazônia Central**. Manaus: INPA, 2011. v. 3. cap. 7.

CODEX ALIMENTARIUS. Codex Standard for Named Vegetable Oils, 2011. Codex Stan 210-1999 (Amendment 2005, 2011). World Health Organization, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, pp. 1–16.

DONADIO, L. C.; MORÔ, F. V.; SERVIDONE, A. A. **Frutas Brasileiras**. Jaboticabal, SP: Editora Novos Talentos, 2002. p. 90-93.

ESCRICHE, I.; RESTREPO, J.; SERRA, J. A.; HERRERA, L. F. Composition and nutritive value of Amazonian palm fruits. **Food and Nutrition Bulletin**, 1999, v. 20, n. 3, p. 361 – 365.

FUJITA, E. **Qualidade e Conservação Frigorificada do Fruto de Buriti (*Mauritia flexuosa* L. f.)**. 2007. 65 f., Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade Estadual Paulista, Campus Botucatu, Botucatu, 2007.

GOMES, J. C.; SOARES, L. F.; PEREIRA, C. A. S.; JHAM, G. N. Efeito do dessecante paraquat na qualidade da fração lipídica da soja. *Ciência e Agrotecnologia*, Lavras, v. 27, n. 1, p. 178-184, jan./fev. 2003.

HENDERSON, A. **The palms of the Amazon**. New York: New York Botanical Garden Press, 1995.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Mapa de Biomas e de Vegetação* (2004). Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/21052004biomashtml.shtm>>. Acesso em: 09 de Junho de 2017.

MARQUES, F. G.; OLIVEIRA NETO, J. R. de; CUNHA, L. C. da; PAULA, J. R. de; BARA, M. T. F. Identification of terpenes and phytosterols in *Dipteryx alata* (baru) oil seeds obtained through pressing. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 25, p. 522–525. 2015.

MARTIN, C. A.; ALMEIDA, V. V. de.; RUIZ, M. R.; VISENTAINER, J. E. L.; MATSHUSHITA, M.; SOUZA, N. E. de.; VISENTAINER, J. V. Ácidos graxos poliinsaturados ômega-3 e ômega-6: importância e ocorrência em alimentos. **Revista de Nutrição**, Campinas, v.19, n.6, p.761-770. 2006.

MELLO, L. D.; PINHEIRO, M. F. Aspectos de azeites de oliva e de folhas de oliveira. **Alim. Nutr.**, Araraquara, v.23, n.4, p. 537-548. 2012.

MORAES, F. P.; COLLA, L. M. Functional foods and nutraceuticals: definition, legislation and health benefits. *Revista Eletrônica de Farmácia*, v. 3, n.2, 109-122, 2006.

NOVELLO, D.; FRANCESCHINI, P.; QUINTILIANO, D. A. A importância dos ácidos graxos ω -3 e ω -6 para a prevenção de doenças e na saúde humana. *Revista Salus-Guarapuava-PR.*, v. 2, n. 1, p. 77 – 87. 2008.

OLIVEIRA, M. C.; RAMOS, J. D.; PIO, R.; CARDOSO, M. G. Características fenológicas e físicas e perfil de ácidos graxos em oliveiras. *Pesquisa Agropecuária brasileira*, Brasília, v.47, n.1, p.30-35, jan. 2012. Disponível em: <https://seer.sct.embrapa.br/index.php/pab/article/view/11594/6749>. Acesso em: 19 de junho. 2017.

ROCHA, S. M.; RODRIGUES, M. T. O. S.; SILVA, D. dos S.; MORAIS-COSTA, F.; CARDOSO FILHO, O.; NUNE, Y. R. F.; ARRUDAS, S. R.; FIDÊNCIO, P. H. Efeito do armazenamento nas propriedades físico-químicas do óleo de *Mauritia flexuosa* L. f. (Arecaceae). *Caderno de Ciências Agrárias*, v. 9, n. 1, p. 31-37, 2017.

ROSSO, V.V.; MERCADANTE, A.Z. Identification and quantification of carotenoids, by HPLC-PDA-MS/MS, from Amazonian fruits. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, v.55, p.5062-5072, 2007.

SANTOS, R. D.; GAGLIARDI, A. C. M.; XAVIER, H. T.; MAGNONI, C. D.; CASSANI, R.; LOTTENBERG, A. M. P.; CASELLA FILHO, A.; ARAÚJO, D. B.; CESENA, F. Y.; ALVES, R. J.; FENELON, G.; NISHIOKA, S. A. D.; FALUDI, A. A.; GELONEZE, B.; SCHERR, C.; KOVACS, C.; TOMAZZELA, C.; BARRERA-ARELLANO, D.; CINTRA, D.; QUINTÃO, E.; NAKANDAKARE, E. R.; FONSECA, F. A. H.; PIMENTEL, I.; SANTOS, J. E.; BERTOLAMI, M. C.; ROGERO, M.; IZAR, M. C.; NAKASATO, M.; DAMASCENO, N. R. T.; MARANHÃO, R.; CASSANI, R. S. L.; PERIM, R.; RAMOS, S. I. Diretriz sobre o consumo de gorduras e saúde cardiovascular. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 100, n. 1, supl. 3, 2013.

TAVARES, M.; AUED-PIMENTEL S.; LAMARDO, L. C. A.; CAMPOS, N. C.; JORGE, L. I. F.; GONZALEZ, E. Composição química e estudo anatômico dos frutos de buriti do Município de Buritizal, Estado de São Paulo *Revista do Instituto Adolfo Lutz*, v.62, n.3, p. 227-232, 2003.

ZANATTA, C. F.; MITJANS, M.; URGATONDO, V.; ROCHA-FILHO, P. A.; VINARDELL, M. P. Photoprotective potential of emulsions formulated with Buriti oil (*Mauritia flexuosa*) against UV irradiation on keratinocytes and fibroblasts cell lines. *Food and Chemical Toxicology*, v.48, p.70-75, 2010. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0278691509004256>>. Acesso em: 19 de junho. 2017.

