

Avaliação da composição química do óleo fixo da amêndoa da castanha do caju
(*Anacardium occidentale* L.)
Assessment of chemical composition of fixed oil of almond cashew nut
(*Anacardium occidentale* L.)

Ariana Moraes Neves¹, Angélica Samara Silveira Noronha¹, Leonardo Alcântara Alves¹, Rita de Cassia de Freitas Bezerra¹, Samila Sirley Costa¹, Glenda Soares de Lira Rosado Nogueira², Rita Ianáskara Gomes da Silva³, Aline Carla de Medeiros⁴

Resumo: Este trabalho tem como objetivo extrair os ácidos graxos da castanha do caju assada e in natura, bem como determinar a sua composição química. Os ácidos graxos são compostos orgânicos formados por uma longa cadeia carbônica ligada a átomos de hidrogênio contendo em uma de suas extremidades um grupo carboxílico, e devido a sua extensa cadeia carbônica resulta em um material de baixa polaridade. Estes são de fundamental importância para o ser humano, pois são utilizados como fonte de energia para o bom funcionamento do corpo, quando consumidos corretamente através da alimentação. Nos últimos anos, estudos envolvendo a determinação da composição química de óleos e gorduras vegetais tem ganhado força visto a necessidade de se conhecer os aspectos e características deste material amplamente utilizado na indústria. Sendo assim, o presente trabalho teve como objetivo definir e caracterizar a composição química, a partir da extração do óleo da amêndoa da castanha do caju crua e assada (*Anacardium occidentale* L.) sendo esta, bastante comum na região potiguar. Os óleos foram extraídos a partir do método de transesterificação, onde foi feita a caracterização dos mesmos por Cromatografia Gasosa.

Palavras-chaves: *Anacardium occidentale* L. Ácidos graxos. Composição química.

Abstract: This paper aims to extract the fatty acids of roasted cashew nuts and fresh, and to determine its chemical composition. Fatty acids are organic compounds formed by a long carbon chain attached to hydrogen atoms containing at one end a carboxylic group, and because of its long carbon chain results in a low polarity material. These are of fundamental importance for humans, since they are used as a source of energy for the proper functioning of the body when consumed properly through diet. In recent years, studies involving the determination of the chemical composition of vegetable oils and fats has gained strength since the need to know the features and characteristics of this material widely used in industry. Therefore, this study aimed to define and characterize the chemical composition, from the extraction of oil from the almond of raw cashew nuts and roasted (*Anacardium occidentale* L.) and this, quite common in the Natal region. The oils were extracted from the transesterification method, which was made the characterization of waste by Gas Chromatography.

Key words: *Anacardium occidentale* L. Fatty acids. Chemical composition.

*Autor para correspondência

Recebido para publicação em 10/03/2015; aprovado em 23/12/2015

Ariana Moraes Neves, Instituto Federal de educação, ciência e tecnologia do Rio Grande do Norte, arianamoraes13@hotmail.com

Angélica Samara Silveira Noronha, Instituto Federal de educação, ciência e tecnologia do Rio Grande do Norte, angeliica_samara@hotmail.com

Leonardo Alcântara Alves, Instituto Federal de educação, ciência e tecnologia do Rio Grande do Norte, leonardoalcatara@ifrn.com.br

Rita de Cassia de Freitas Bezerra, Instituto Federal de educação, ciência e tecnologia do Rio Grande do Norte, kassya.apodi.2012@hotmail.com

Samila Sirley Costa, Instituto Federal de educação, ciência e tecnologia do Rio Grande do Norte, milla_bowrbon@hotmail.com

²Prefeitura Municipal da Serra do Mel, Engenheira Agrônoma e Extencionista, glenda_lira@hotmail.com

³Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Engenheira Agrônoma, ianaskaragro@hotmail.com

Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Processos da UFCG/CCT/Campina Grande - PB
E-mail: alinecarla.edu@gmail.com

INTRODUÇÃO

Ácidos graxos são compostos orgânicos formados por uma longa cadeia carbônica ligada a átomos de hidrogênio contendo em uma de suas extremidades um grupo carboxílico, e devido a sua extensa cadeia carbônica resulta em um material de baixa polaridade. Estes são de fundamental importância para o ser humano, pois são utilizados como fonte de energia para o bom funcionamento do corpo, quando consumidos corretamente através da alimentação (SOUTO; DUARTE, 2006).

Os ácidos graxos são encontrados em gorduras e óleos fixos, podendo ser obtidos de plantas e animais. São produtos importantes, e podem ser usados com fins farmacológicos, industriais e nutricionais (SALGADO et al., 2005).

No que diz respeito a estabilidade de óleos e gorduras, observa-se a necessidade de conservação com intuito de evitar processos de degradação, dentre eles, destaca-se a oxidação lipídica. Esse processo é responsável pelo desenvolvimento dos sabores e odores desagradáveis dos alimentos, tornando-os impróprios para o consumo, além de provocar outras alterações que afetam a qualidade nutricional, devido a degradação de vitaminas lipossolúveis e de ácidos graxos essenciais (RAMALHO; JORGE, 2006).

Óleos e gorduras tem um papel fundamental na alimentação humana. Além de fornecerem energia, agem como veículo para as vitaminas lipossolúveis. Estes são fontes de ácidos graxos essenciais e contribuem para um bom sabor dos alimentos (CASTRO; MENDES; SANTOS, 2004).

Nos últimos anos, estudos envolvendo a determinação da composição química de óleos e gorduras vegetais tem ganhado força visto a necessidade de se conhecer os aspectos e características deste material amplamente utilizado na indústria.

O cajueiro, cujo nome científico é *Anacardium occidentale*, é uma árvore que teve origem no norte e nordeste do Brasil, possui troncos tortuosos, e pode atingir de cinco à dez metros de altura, porém em condições muito propícias pode chegar a vinte metros. Seu fruto tem uma forma semelhante ao rim humano, quando encontrado de forma seca e torrada dá origem à castanha de caju, de onde é extraído a amêndoa (GAZZOLA et al., 2006).

A amêndoa do caju é o produto comercial de maior importância do cajueiro. É rica em proteínas, lipídios, carboidratos, fósforo e ferro além de proteínas, zinco, magnésio, fibras e gordura insaturada, que ajudam a diminuir o nível de colesterol no sangue. Da amêndoa

também pode ser extraído um óleo que pode substituir na comida o azeite de oliva (GAZZOLA et al., 2006).

MATERIAL E MÉTODOS

Parte do material utilizado para o estudo foi comprado no comércio local no município de Apodi-RN, e a outra parte foi adquirida na zona rural do município de Apodi.

As amêndoas foram quebradas separadamente, em seguida foram pesados 300 g do material e depositadas em uma erlenmeyer. Ao material foi adicionado hexano até que o mesmo fosse completamente submerso. O material ficou em repouso por 24 horas. Após esse período o mesmo foi filtrado com o auxílio de um funil e algodão, o solvente foi concentrado em rota evaporador e os extratos foram pesados, obtendo assim o óleo fixo da amêndoa assada e in natura (BERTINI; LEMOS, 2010).

O óleo obtido foi utilizado no processo de transesterificação, afim de obter os ácidos graxos das amêndoas, para isso foi preparada uma solução com 1 g de Hidróxido de Potássio (KOH) misturado com 30 mL de metanol em um erlenmeyer, até completa dissolução do hidróxido de potássio. Posteriormente, foram pesados separadamente 15 g dos óleos vegetais e adicionadas a solução preparada anteriormente sob agitação deixando a mistura reacional durante 1 h.

Após esse período, a mistura foi coletada em um funil de decantação por cerca de 30 minutos, para que ocorresse separação do éster da fase contendo glicerina. Logo após a retirada da fase da glicerina, os ésteres metílicos foram lavados três vezes com água destilada.

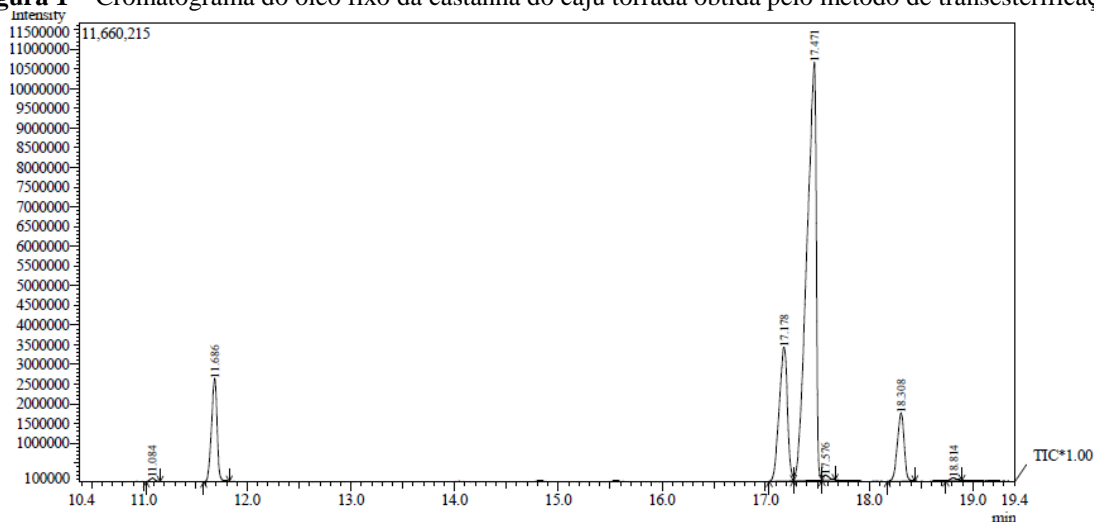
Foi utilizado cerca de 1 mg de cada material obtido, estes foram analisados em equipamento de cromatografia gasosa acoplada a espectrometria de massa. A análise foi realizada na Universidade Federal do Ceará (UFC).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir do óleo fixo da castanha do caju assada, obtida pelo método de transesterificação, foi feita a análise do cromatograma, bem como dos espectros de massa das substâncias, sendo possível determinar a composição química do mesmo.

Após a análise do cromatograma (Figura 1) e dos espectros de massa, foi possível obter como componente majoritário do óleo fixo da castanha do caju assada, o octadec-9-enoato de metila, conhecido como ácido oleico apresentando com 63,07% da composição total do óleo.

Figura 1 – Cromatograma do óleo fixo da castanha do caju torrada obtida pelo método de transesterificação



Podendo ainda ser destacado o octadeca-9,12-dienoato de metila conhecido como ácido linoleico, com 17,71% e o n-metil hexadecanoato de metila com 9,19%

da sua composição. A análise apresentou a caracterização de 9 substâncias no óleo, apresentando assim 99,72% da sua composição (Tabela 3).

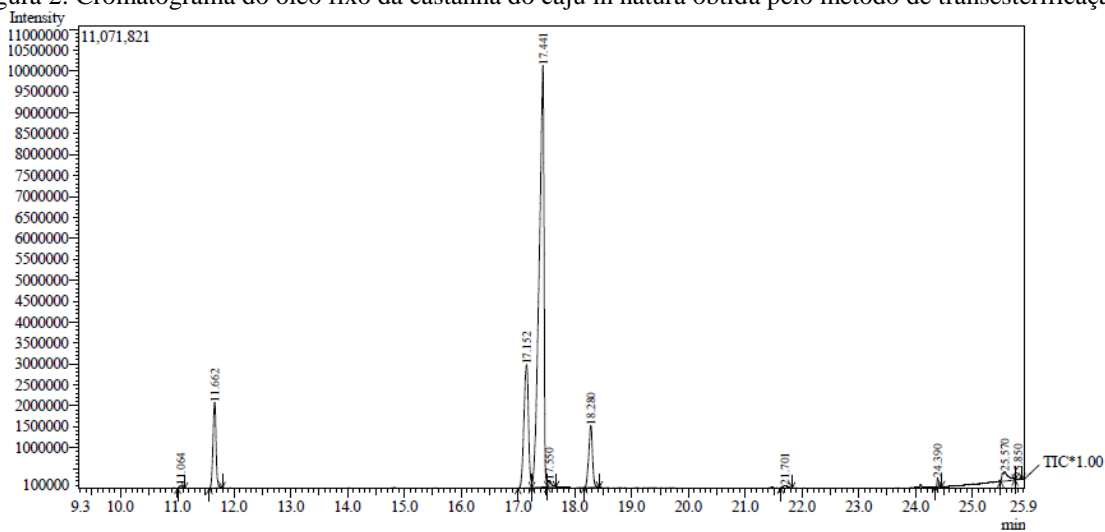
Tabela 1: Composição Química do óleo fixo da castanha do caju assada

Composto	T.R (min)	% Composição total
Hexadec-9-enoato de metila	11,085	0,28
n - metil hexadecanoato de metila	11,685	9,19
octadeca-9,12 –dienoato de metila	17,175	17,71
octadec-9-enoato de metila	17,470	63,07
Octadec-11-enoato de metila	17,575	0,47
Octadecanoato de metila	18,305	7,46
trans - octadec- 9-enoato de metila	21,720	0,95
Eicose-11-noato de metila	24,090	0,18
Eicosanoato de metila	24,395	0,41
Total		99,72%

A partir do cromatograma e dos espectros de massa das substâncias obtidas, foi possível obter a

composição química do óleo fixo extraído da castanha do caju in natura, pelo método de transesterificação.

Figura 2: Cromatograma do óleo fixo da castanha do caju in natura obtida pelo método de transesterificação



Assim como nas outras análises o Octadec-9-enoato de metila é o componente majoritário dessa amostra, contendo 63,44% da sua composição. Além disso foi apresentado concentrações consideráveis de Octadec-9,12-dienoato de metila com 17,25% da composição e o

Hexadecanoato de metila com 8,39%. Ao todo foi possível identificar a presença de 8 substâncias na análise do óleo fixo da castanha do caju in natura, pelo método de transesterificação (Tabela 2).

Tabela 2: Composição Química do óleo fixo da castanha do caju in natura

Composto	T.R (min)	% Composição total
Hexadecan-9-oato de metila	11,062	0,21
Hexadecanoato de metila	11,662	8,39
Octadec-9,12-dienoato de metila	17,152	17,25
Octadec-9-enoato de metila	17,441	63,44
Octadecan-11-oato de metila	17,550	0,64
Octadecanoato de metila	18,280	7,40
Trans-octadecan-9-oato de metila	21,701	0,33
Decanoato de metila	25,850	0,16
Total		97,82 %

Comparando os resultados obtidos com dados encontrados na literatura, é possível observar em pesquisa realizado por Lima (2009), onde foi feito a extração do óleo da amêndoa da castanha do caju, foi possível identificar o octadec-9-enoato de metila como componente de maior composição na amostra com 59,60%.

Assim como no trabalho realizado por Lima (2009), neste trabalho também foi possível observar como componente de maior composição o octadec-9-enoato de metila, com as composições de 63,07% obtido do óleo da castanha assada, e 63,44% obtido da castanha in natura.

CONCLUSÕES

A partir das análises feitas do óleo fixo da castanha do caju (*Anacardium occidentale* L.) assada e in natura, foi possível caracterizar a composição química utilizando o processo de transesterificação.

No que diz respeito a análise da composição química dos óleos foi possível identificar o octadec-9-enoato de metila como componente majoritário, sendo 63,07% presente na no óleos da castanha assada e 63,44% presente no óleo da castanha in natura.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERTINI, L. M.; LEMOS, T.L.G. **Isolamento e Purificação de Compostos Orgânicos**. Fortaleza, 2010.
 CASTRO, H. F.; MENDES, A. A.; SANTOS, J. C. Modificação de óleos e gorduras por biotransesterificação. **Química Nova**, Campinas-SP, v. 7, n.1, p. 146-156, 2004.

GAZZOLA, J.; GAZZOLA, R.; COELHO, C. H. M.; WANDER, A. E.; CABRAL, J. E. O. A amêndoa da castanha-de-caju-: Composição e importância dos ácidos graxos - produção e comércio mundiais. XLIV Congresso da Sober: Questões Agrárias, Educação no Campo e Desenvolvimento. Florianópolis – SC, 2006.

LIMA, E. D. **Estudo do despêliculamento da amêndoa da castanha do caju com aplicação de baixas temperaturas e ultra-som**. 74f. Dissertação (Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos) Universidade Federal do Ceará, Fortaleza - CE, 2009.

RAMALHO, V. C.; JORGE, N. Antioxidante em óleos, gorduras e alimentos gordurosos. **Química Nova**, Campinas-SP. v. 29, n. 4, p. 755-760, 2006.

SALGADO, A. N. S. P.; SCHMIDT, P. A.; FRAGA, A. C.; CASTRO, D. P.; SILVA, V. F.; VILELA, F. J.; AGUIAR, P. M.; NETO, P. C. **Rendimento de óleos fixos de sementes de algodão (*Gossypium hirsutum*) e Sua caracterização química**. 2005. Disponível em: <http://www.cnpa.embrapa.br/produtos/algodao/publicacoes/trabalhos_cba4/290.pdf>. Acesso em: 27 jul. 2014.

SOUTO, C. R. O.; DUARTE, H. C. Química da Vida: **Ácidos carboxílicos**. Natal-RN: EDUFRN, Aula 12. p. 1-26, 2006.