

ESTUDO DAS CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS E CLASSIFICAÇÃO DE FITO-INGREDIENTES NA ESPÉCIE *ASTROCARYUM ULEI* BURRET (MURUMURU)

Lucília H. Castro¹, Emanuel Pedro de Oliveira Silva¹, Rosa Maria Biaggio², Milton Beltrame Jr.¹

¹Univap / Lab. Síntese Orgânica - IP&D – Avenida Shishima Hifumi, 2911, Urbanova, CEP: 12.244-000, SJC-SP, luciliahcastro@yahoo.com, erapos@gmail.com, beltrame@univap.br

²UNICAMP Inst. de Química/ Lab. Síntese Orgânica - IP&D – Avenida Shishima Hifumi, 2911, Urbanova, CEP: 12.244-000, SJC-SP, fbiaggio@uol.com.br

Resumo- O murumuru é uma palmeira típica de áreas de florestas primárias, tanto de terra firme quanto periodicamente alagadas. É uma palmeira de porte visualmente atraente pode atingir até 10m de altura com tronco pouco desenvolvido e folhas compridas de até 4m. Produz frutos de janeiro a julho, atingindo milhares de toneladas/ano. Os frutos são constituídos de polpa e amêndoa, sendo que esta produz cerca de 50% de uma gordura branca, inodora e sem gosto, é rica em ácidos graxos saturados de cadeia curta, como láurico e mirístico. A semente de murumuru apresenta 40% do óleo em massa. O murumuru é utilizado na industrialização de margarinas e na fabricação de produtos cosméticos. O presente trabalho tem como objetivo avaliar as características físico-químicas, as cadeias graxas e pesquisar a presença de fito-ingredientes (material insaponificável) através da análise de espectros de massa obtidos do CG-MS, do Murumuru. O material insaponificável mais encontrado foi o β -sitosterol e a maior porcentagem de ácido graxo é o ácido láurico.

Palavras-chave: Murumuru, insaponificáveis, β -sitosterol, ácido láurico

Área do Conhecimento: Ciências exatas e da terra

Introdução

O murumuru (*Astrocaryum ulei* Burret) é uma palmeira típica de áreas de florestas primárias, tanto de terra firme quanto periodicamente alagadas, podendo ainda ser encontrada em áreas secundárias (capoeiras) e pastagens cultivadas (NASCIMENTO *et al*, 2007; ROCHA *et al*, 2007). É uma palmeira de porte visualmente atraente e exuberante, pode atingir até 10m de altura, tronco pouco desenvolvido, folhas compridas de até 4m (BORGES, 2008).

Produz frutos de janeiro a julho, atingindo milhares de toneladas em um processo exclusivamente extrativista. Quando os frutos amadurecem, o cacho inteiro cai no chão, servindo como importante fonte de alimentos para a fauna local (LOPES *et al*, 2007). Estes são constituídos de polpa e amêndoa, sendo que esta produz cerca de 50% de uma gordura branca, inodora e sem gosto especial com a vantagem de não rancificar facilmente (NASCIMENTO *et al*, 2007; LOPES *et al* 2007), é rica em ácidos graxos saturados de cadeia curta (CASTRO *et al*, 2006; AZEVEDO *et al*, 2007; LOPES *et al*, 2007) como láurico e mirístico (LOPES *et al*, 2007; AZEVEDO *et al*, 2007). A semente de murumuru apresenta 40% do óleo em massa (CASTRO *et al*, 2006).

Após o processamento, o murumuru é utilizada na industrialização de margarinas (BORGES, 2008) e na fabricação de produtos cosméticos

(ROCHA *et al*, 2007). As folhas são colhidas quando jovens para cobrir as casas e, das folhas maduras são utilizadas as fibras para confeccionar artesanato, sacolas e mantas (ROCHA *et al*, 2007).

O presente trabalho tem como objetivo avaliar as características físico-químicas, as cadeias graxas e pesquisar a presença de fitos-ingredientes (material insaponificável) através da análise de espectros de massa obtidos do CG-MS, do Murumuru.

Metodologia

Nas análises por cromatografia em camada delgada (CCD) foram utilizadas placas de sílica gel 60 F₂₅₄, com 0,25 mm de espessura, sobre suporte de vidro ou alumínio. As placas de CCD foram observadas em câmara com lâmpada ultravioleta ($\lambda_{\text{max}}=254$ e 365 nm) e em seguida reveladas com a solução de vanilina (1% em etanol) e ácido sulfúrico (5% em etanol). Os insaponificáveis (fitos-ingredientes) são injetados em um CG-MS e os espectros de massa analisados. Os espectros de massas, por impacto eletrônico (IE), foram obtidos a 70 eV, por inserção da amostra através de cromatógrafo gasoso, modelo Agilent 6890 series, em um equipamento CG-MS modelo Agilent 5973_ Mass Selective Detector.

Para a realização da saponificação pesou-se 4g de murumuru em um erlemeyer e adicionou-se 50ml da solução de NaOH 1mol/L em etanol. Acoplou-se o erlemeyer ao condensador, o qual foi montado sobre o banho de silicone a uma temperatura de 110°C. Refluxou-se por 1 hora e trinta minutos. A solução obtida foi transferida para um funil onde foi feita a partição por solvente com 100ml de éter etílico. O funil foi agitado e após a separação das fases por decantação, os materiais insaponificáveis ficaram retidos na fase orgânica e o sabão solubilizou-se na fase aquosa. O procedimento foi realizado 3 vezes para que todo o material insaponificado fosse extraído. A fase orgânica foi concentrada por rotaevaporação a pressão reduzida, logo após, foram realizadas análises por cromatografia em camada delgada e pelo CG-MS

Para a realização da metilação pesou-se 0,4g de murumuru em um erlemeyer e adicionou-se 20ml da solução de KOH 1mol/L em metanol. Acoplou-se o erlemeyer ao condensador, o qual foi montado sobre o banho de silicone a uma temperatura de 110°C. Refluxou-se por 30 minutos. Em seguida acrescentou-se 40ml da solução de cloreto de amônio/ácido sulfúrico em metanol e o refluxo prossegue por mais 30 minutos. A solução obtida foi transferida para um funil onde foi feita a partição por solvente com 20 ml de hexano este foi agitado e após a separação das fases por decantação o material metilado ficou retido na fase orgânica e a fase aquosa foi descartada. A fase orgânica foi lavada 3 vezes com 40ml de água em cada vez. Após a última lavagem verificou-se que o pH estava neutro e o material foi filtrado, adicionando no funil um pouco de sulfato de sódio anidro para retirar o excesso de água. O metilado então foi encaminhado para a análise no CG.

Resultados

A manteiga de murumuru é constituída de 0,7% de material insaponificável, sendo o β -Sitosterol (Figura 1) o mais encontrado (88,09%), como pode ser observado na Figura 2.

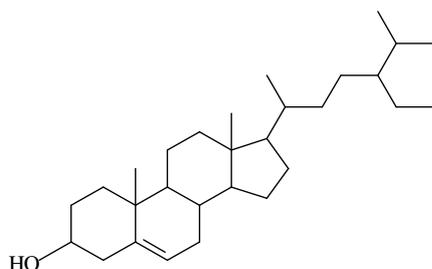


Figura 1: Estrutura química do β -Sistosterol

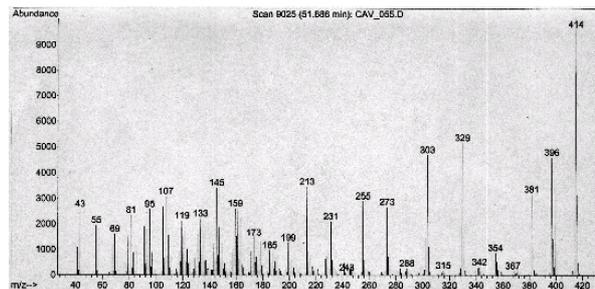


Figura 2: Espectro de massa da amostra de Murumuru. Presença de sinais do β -Sitosterol MS m/z 414[M]⁺(100,0%), 399(36,4%), 396(46,0%), 329(50,8%), 303(46,3%),

Tabela 1: Características do Murumuru

Características	Murumuru
pH	6
Cor	Creme
Aspecto	Sólido
Umidade (%)	0,18
Rendimento (%)	20 a 24

Tabela 2 - Distribuição Graxa do Murumuru.

Distribuição Graxa	Murumuru
Teor de ácido caprílico C8(%)	0,5
Teor de ácido cáprico C10(%)	1
Teor de ácido láurico C12(%)	44
Teor de ácido mirístico C14(%)	27
Teor de ácido palmítico C16(%)	9
Teor de ácido esteárico C18(%)	3
Teor de ácido oléico (C18:1,%)	11
Teor de ácido linoléico C18:2(%)	4,4

Discussão

Pode ser observado na Tabela 2 que a maior porcentagem de ácido graxo no Murumuru é de ácido láurico com 44%.

O ácido láurico aumenta o sistema imunológico pela liberação de uma substância chamada

interleucina 2 (IL-2), age como antiinflamatório (AROMALANDIA, 2000; POSITIVA, 2005), é utilizado na fabricação de cosmético (POSITIVA, 2005) e influencia na formação de células (CD4) que são a primeira linha de defesa do corpo contra doenças e infecções, mas também são as primeiras a serem atacadas pelo HIV (CIMATU, 1999)

O β -Sitosterol é o composto mais encontrado no material insaponificável. Tem atraído muito a atenção pelo seu potencial de uso no tratamento de HIV, tumores, malária e processos inflamatórios (LUNARDI *et al*, 2001). Possui também a propriedade de reduzir o nível de colesterol e de glicose no sangue é considerado um remédio natural para a prostata (LASZLO, 2000).

Conclusão

O conhecimento das propriedades físico-químicas da distribuição graxa e a composição dos insaponificáveis da manteiga de Murumuru são muito importantes para direcionarmos a aplicação do mesmo. Os resultados obtidos nesse trabalho indicam que o Murumuru pode ser utilizado tanto pela indústria farmacêutica e/ou cosmética.

Agradecimentos

A FAPESP e ao CNPq pela bolsa concebida.

Referências

-AROMALANDIA. Óleos láuricos dos côcos- côco da praia, babaçu, malmistre. Disponível em http://aromalandia.com.br/oleos_lauricos.html. Acesso em 29 de junho de 2008

-AZEVEDO, F. F. M; FRANÇA, L. F; ARAÚJO, M. E; CORREA, N. C. F; MACHADO, N. T. Perfil de Composição do Biodiesel obtido dos Óleos de Dendê e de Murumuru. Disponível em <http://www.biodiesel.gov.br/docs/congresso2007/caracterizacao/37.pdf>. Acesso em 22 de junho de 2008

-BORGES, R. Frutas do Brasil: Murumuru. Disponível em <http://www.jornallivre.com.br/50571/frutas-no-brasil-murumuru.html>. Acesso em 25 de junho de 2008.

-CASTRO, J. C; FIGLIUOLO, R; NUNOMURA, S. M; SILVA, L. P; MENDES, N.B; COSTA, M. S. T; BARRETO, A.C; CUNHA, T. M. F; KOOLEN, H.H.F. Produção sustentável de biodiesel a partir de oleaginosas amazônicas em comunidades isoladas. 2006. Disponível em

<http://www.biodiesel.gov.br/docs/congresso2006/producao/Sustentavel35.pdf>. Acesso em 20 de junho de 2008.

-CIMATU, F. Estudos mostram que o óleo de coco é um forte inimigo do HIV. Disponível em http://br.geocities.com/ggomp/saude/nutricao/coco/oleo_de_coco_inimigo_do_HIV.html. Acesso em 27 de junho de 2008

-LASZLO, F. Potencial fonte de β -sitosterol para o tratamento de problemas de próstata, cardíacos e imunológicos. Disponível em <http://www.aromalandia.org/abacate.htm>. Acesso em 27 de junho de 2008.

-LUNARDI, I; PEIXOTO, J. L. B; SILVA, C. C; SHUQUEL, I. T. A.; BASSO, E. A; VIDOTTI, G.J. 2001. Triterpenic acids from *Eugenia moraviana*. *Journal of Brazilian Chemical Society* 12:180-183. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-50532001000200009&nrm=iso&tng=pt. Acesso em 23 de junho de 2008.

-LOPES, J. P. N; CORRÊA, N. C. F; FRANÇA, L. F. Transesterificação de Óleo de Murumuru (*Astrocaryum murumuru*) para a produção de Biodiesel. Disponível em <http://www.biodiesel.gov.br/docs/congresso2007/producao/63.pdf>. Acesso em 22 de junho de 2008.

-NASCIMENTO, J. F; FERREIRA, E. J. L; CARVALHO, A. L; REGIANE, A. M. Potencial da palmeira de murumuru nativa do Acre. *Revista Brasileira de Biociências*, Porto Alegre, v. 5, supl. 1, p. 90-92, jul. 2007. Disponível em <http://ambienteacreato.blogspot.com/2007/09/potencial-da-palmeira-murumuru-nativa.html>. Acesso em 27 de maio de 2008.

-POSITIVA. S. L, Ácido láurico. Disponível em <http://www.sida-luzpositiva.org/modules.php?name=Encyclopedia&op=content&tid=16>. Acesso em 39 de junho de 2008

-ROCHA, C. B. R; POTIGUARA, R. C. V. Morfometria das fibras das folhas *Astrocaryum murumuru* var. *murumuru* Mart. (ARECACEAE). Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S004459672007000400005&lng=en&nrm=iso. Acesso em 27 de maio de 2008.