



ITTO

Organização Internacional de Madeiras Tropicais

Universidade de Brasília - UnB

Instituto de Química • Laboratório de Tecnologia Química – LATEQ

Fundação de Estudos e Pesquisas em Administração e

Desenvolvimento – FEPAD, uma fundação de apoio da UnB

Projeto ITTO PD 31/99 Rev.3 (I)

“Produção não-madeireira e desenvolvimento Sustentável na Amazônia”

Objetivo Específico No. 2, Resultado 2.2

Plantas da Amazônia para Produção Cosmética

**Autores: Vanessa Fernandes de Araújo, Andrea Camila Petry, Rosângela Martinez
Echeverria, Eric Costa Fernandes
e Floriano Pastore Jr.**

Conteúdo:

1. Relação de espécies, pág. 8
2. Espécies, pág. 10

Brasília, junho, 2007





Plantas da Amazônia para Produção Cosmética -Uma Abordagem Química-

60 Espécies do Extrativismo Florestal Não-Madeireiro da Amazônia
Projeto Non-Wood II – PD 31/99 Rev. (I)



Organizadores:

Floriano Pastore Jr.
Vanessa Fernandes de Araújo

Autores:

Andrea Camila Petry
Rosângela Martinez Echeverria
Vanessa Fernandes de Araújo
Floriano Pastore Jr.
Eric Costa Fernandes
Fernanda Helena Ferreira Leite

Colaboradores:

Vinícius Guimarães de Andrade

Participação:

Jennifer Alves



Universidade de Brasília
Organização Internacional de Madeiras Tropicais - OIMT
Fundação de Estudo e Pesquisas em Administração e Desenvolvimento –
FEPAD

Plantas da Amazônia para Produção Cosmética

-Uma Abordagem Química-

60 Espécies do Extrativismo Florestal Não-Madeireiro da Amazônia

Projeto Non-Wood II – PD 31/99 Rev. (I)





Capa e editoração gráfica: Vanessa Araújo.

Foto: Renato Lindinger

Coordenação técnica e editorial: Eric Fernandes e Vanessa Araújo.

Permitida a reprodução de qualquer parte desta obra, desde que citada a fonte.

Coordenação do Projeto

Floriano Pastore Júnior

Ficha catalográfica

PLANTAS DA AMAZÔNIA PARA PRODUÇÃO COSMÉTICA: uma abordagem química - 60 espécies do extrativismo florestal não-madeireiro da Amazônia / Florian Pastore Jr. (coord.); Vanessa Fernandes de Araújo [et. al.]; – Brasília, 2005. 244 p.

1. Amazônia 2. Desenvolvimento sustentável 3. Cosmetologia

Laboratório de Tecnologia Química
ICC sul LAB. B1-110 Campus Universitário Darcy Ribeiro
Brasília - DF
Caixa Postal 04574 CEP:70910-900
TEL.: 307-2164 ; 307-1964 (FONE/FAX)
e-mail:lateq@unb.br site: www.unb.br/iq/labpesq/lateq/



AGRADECIMENTOS

Ao apoio institucional:

Instituto de Química da UnB
Fundação de Estudos e Pesquisas em Administração e Desenvolvimento – FEPAD

Ao incentivo dos(as) colegas de trabalho:

Ione Nunes Cornelio Rego
Vanda de Souza Ferreira
Mary Naves Rios
Peterson Gustavo Paim
Thaise Rachel Sarmento
Graciema Rangel Pinagé
Luciano Tahan C. T. de Resende
Marcelo Soares da Silva
Renato Lindinger



Conteúdo

Espécies Amazônicas para Produção Cosmética

1. Espécies:

1. *Aniba canelilla* (casca preciosa).....
2. *Aniba rosaeodora* (pau-rosa)
3. *Arrabidaea Chica* (crajiru)
4. *Astrocaryum aculeatum* (tucumã)
5. *Astrocaryum murumuru* (murumuru).....
6. *Attalea phallerata*(uricuri)
7. *Bactris gasipaes* (pupunha)
8. *Bertholletia excelsa* (castanha do Pará).....
9. *Bixa orellana* (urucum)
10. *Brosimum acutifolium* (mururé)
11. *Calycophyllum spruceanum* (mulateiro)
12. *Carapa Guianensis* (andiroba).....
13. *Caryocar villosum* (piquiá)
14. *Ceiba pentandra* (sumaúma)
15. *Conobea aquática* (pataqueira)
16. *Copaifera multijuga* (copaíba).....
17. *Couepia edulis* (castanha-de-cutia).....
18. *Croton cajuçara* (sacaca)
19. *Croton lechleri* Muell. Ar (sangue-de-dragão).
20. *Cyperus articulatus* (priprioca).....
21. *Dioscorea trifida* (cará-roxo).....
22. *Dipteryx odorata* (cumarú).....
23. *Elaeis melanococca* (caiahuá)
24. *Eleutherine bulbosa* (marupazinho)
25. *Endopleura uchi* (uchi).....
26. *Guazuma ulmifolia* (mutamba).....
27. *Ilex guayusa* (guayusa)
28. *Lecythis pisonis* (sapucaia).....
29. *Licaria puchury-major* (puxuri)
30. *Mansoa alliacea* (cipó-alho)
31. *Mauritia flexuosa* (buriti).....
32. *Maytenus guyanensis* (chichuá)
33. *Myrcia citrifolia* (pedra-umé-caá)
34. *Myrciaria dúbia* (camu-camu)
35. *Ocimum gratissimum* (alfavaca).....
36. *Ocotea cymbarum* (sassafrás-do-pará)
37. *Oenocarpus bataua* (patauá)
38. *Oenocarpus mapora* (bacaba).....
39. *Orbignya phalerata* (babaçu)
40. *Paullinia cupana* (guaraná).....
41. *Petiveria alliacea* (mucura-caá).....
42. *Physalis angulata* (camapu).....



43. *Pilocarpus microphyllus* (jaborandi)
44. *Piper hispidinervium* (pimenta-longa)
45. *Piper marginatum* (caapeba)
46. *Plantago major* (tanchagem)
47. *Plantonia insignis* (bacuri-do-pará)
48. *Poraqueiba sericea* (umari)
49. *Pourouma cecropiifolia* (embaúba)
50. *Protium heptaphyllum* (breu-branco)
51. *Ptychopetalum olacoides* (muirapuama)
52. *Quassia amara* (quassia)
53. *Solanum sessiflorum* (cubiu)
54. *Spilanthes oleracea* (jambu)
55. *Spondias mombin* (taperebá)
56. *Stachytarpheta cayennensis* (rinchão)
57. *Stryphnodendron adstringens* (barbatimão)
58. *Theobroma grandiflorum* (cupuaçu)
59. *Uncaria tomentosa* (unha-de-gato)
60. *Vetiveria zizanioides* (capim vetiver)
61. *Virola surinamensis* (ucuúba de várzea)
62. *Zanthoxylum rhoifolium* (tamanqueira)



1. Óleo Essencial da Casca-Preciosa

Nome científico

Aniba canelilla (Kunth) Mez.

Família

Lauraceae

Material utilizado

Casca

Extração

Tabela 1. Método de extração do óleo essencial da casca-preciosa.

Método de extração	Parte da planta extraída
Hidrodestilação com aparelho Clevenger (TAVEIRA, 2003)	Folhas e casca
Decocção	Casca e folhas

Na destilação utilizando o aparelho Clevenger, a parte da planta é triturada e seca com ar por 5-7 dias e, então, destilada durante 4 horas. Após a extração, o óleo é seco com sulfato de sódio anidro (TAVEIRA, 2003)

A extração completa – citada por bibliografia científica – menciona a extração com arraste a vapor e a utilização do éter de petróleo para a dissolução do extrato.

Propriedades do extrato

O óleo extraído da madeira e casca da aniba canelilla, apresenta cor amarelo-avermelhada (algumas bibliografias o descrevem como um óleo incolor) cujo cheiro lembra o da canela. Tem densidade de 1,122 g/cm³, índice de refração a 25°C de 1,506, teor de alcooxila de 3,7% (GOTTLIEB, 2003).

Composição

O princípio odorífero desta espécie é o 1-nitro-2-feniletano, que possui rendimento no óleo de até 95%. Sua decomposição leva ao ácido cianídrico, fato importante, já que a casca-preciosa seria utilizada na Amazônia para preparar chás estimulantes (GOTTLIEB, 1973). A formação de compostos nitro-derivados é rara na natureza. Sua síntese envolve etapas alternativas que incluem oxidações e descaboxilações, entre outros. Até hoje, poucos compostos nitro-derivados aromáticos são conhecidos (GOTTLIEB, 1973).

Estudos científicos relatam que tanto o 1-nitro-2-feniletano quanto o metileugenol seriam os responsáveis pelo cheiro peculiar e característico da casca-preciosa. São as duas substâncias em maior quantidade no óleo com proporções que variam de acordo com o clima de coleta da casca da madeira - seco ou chuvoso – como pode ser observado abaixo:



Tabela 2. Variação da concentração de metileugenol e 1-nitro-2-feniletano no óleo da casca-preciosa de acordo com a sazonalidade da região.

Composto	Proporção da substância no óleo - Estação chuvosa	Proporção da substância no óleo - Estação seca
Metileugenol	18%	45%
1-nitro-2-feniletano	95%	39%

A partir da extração da casca da espécie também é possível encontrar: eugenol (1,7%), linalol (6,7-12,7%), b-Cariofileno (8,5-22,3%), a-copaeno (3,9-15,6%), nerolidol (2,5-8,2%), a-pineno (0,3%), b-pineno (0,2%), limoneno(0,1%), b-felandreno (0,1%), acetaldeído benzênico (0,3%), benzonitrila (0,1%), safrol (0,4%), a-cubebeno (0,2%), b-elemenol (0,1%), a-humuleno (0,2%), b-selineno (0,4%), a-selineno (0,4%), d-cadineno(0,3%), trans-calameneno (0,1%), selin-11-en-4-a-ol (2,5%). Nas folhas e casca também encontram-se as substâncias: a-pineno (3,5%), b-pineno (1,2%), b-felandreno (3,6%), p-cimeno (3,6%), linalol (8,8%), a-copaeno (1,8%), b-Cariofileno (1,8%), espatulenol (4,8%) e b-sesquifelandreno (1,2%).

Aplicação cosmética

Toda a planta é muito aromática, sendo a casca uma das matérias-primas mais utilizada na indústria para extração de óleo, principalmente na indústria de perfumes, pelo seu alto rendimento⁸.

Na perfumaria popular, é largamente utilizada para perfumar roupas, e é conhecido como "o cheiro de Santarém".

Por ter um cheiro adocicado intenso e fixo, o óleo essencial descrito, poderia ser utilizado na composição de fragrâncias principalmente no caso de *bouquets* do tipo oriental (DUCKE, 1938).

Mecanismos de ação

O eugenol é um dos compostos alergênicos comuns em fragrâncias e essências. Ele apresenta propriedade anti-séptica, fungicida e anestésica, servindo como um anestésico local. Sua utilização é restrita a produtos de contato com a pele enxaguáveis ou que permaneçam sobre ela 15, 21, 22, 23.

Outras Informações

Segundo o Manual de Boas Práticas de Fabricação para a Indústria de Fragrâncias, a dosagem de uso recomendada para o eugenol é de 0,5% e para o metileugenol é de 0,02, no caso de perfumes. Ambos possuem poder de sensibilização da pele e devem ser utilizados com precaução e na dose recomendada (MANUAL de Boas Práticas de Fabricação para a Indústria de Fragrâncias, 2005).

Referências bibliográficas

1. GOTTLIEB, O.R.; MAGALHÃES, M.T. Communications, v.24, p.2070-2071, 1959.



2. TAVEIRA, F.S.N.; LIMA, W.N. de; ANDRADE, E.H.A.; MAIA, J.G.S. Biochemical Systematics and Ecology, v.31, n.01, p.69-75, 2003.
3. _____. Disponível em: <http://www.natura.net>. Acesso em: 01 abr. 2004.
4. ZOGHBI, M.das G.B.; ANDRADE, H.H.A. de; SANTOS, S.A.; SILVA, M.H.L. da; MAIA, G.S.
5. _____. **Casca-preciosa**. Disponível em: <http://www.plantamed.com.br>. Acesso em: 05 ago. 2004.
6. _____. Disponível em: <http://www.treemail.nl>. Acesso em: 05 ago. 2004.
7. disquete Mary
8. _____. Disponível em: <http://www.lol.com.br>. Acesso em: 01 jun. 2004.
9. _____. **Floresta amazônica – farmácia do mundo**. Disponível em: <http://www.fortunecity.com>. Acesso em: 01 jun. 2004.
10. MORAIS, A.A; REZENDE, C.M.A.M.; BULOW, M.V. Von; MOURÃO, J.C.; GOTTLIEB, O.R.; MARX, M.C.; ROCHA, A.; MAGALHÃES, M.T. **Óleos essenciais das espécies do gênero Aniba**. Acta Amazônica, v.02, n.01, p.41-44, 1972.
11. GOTTLIEB, O.R. **Alguns aspectos da fitoquímica na Amazônia: o gênero Aniba**. In: Atas do Simpósio Sobre a Biota Amazônica. Rio de Janeiro: Conselho Nacional de Pesquisas, 1967.
12. Catálogo do INPA. Manaus, 1973.
13. ESTRELLA, E. **Plantas medicinales amazônicas: realidad y perspectivas**. Lima: TCA, 1995. 301p.
14. MATTA, A.A. **Flora médica brasiliense**. 3.ed. rev. Manaus: Editora Valer/Governo do Estado do Amazonas, 2003. (Série Poranduba, 3.)
15. COSTA, P.R.C. da. **Plantas medicinais nativas e aclimatadas da região amazônica**. Belém: Boletim Técnico do Instituto Agrônômico do Norte, 1959.
16. REVILLA, J. **Plantas úteis da bacia amazônica**. Manaus: INPA/SEBRAE, 2002.
17. SAMPAIO, P. de T.B. **Preciosa (Aniba canelilla)** In: CLAY, J.W.; SAMPAIO P.T.B.; CLEMENT, C.R. Biodiversidade amazônica: exemplos e estratégias de utilização. Manaus: Programa de Desenvolvimento Empresarial e Tecnológico, 2000.
18. LORENZI, H.; MATOS, F.J.A. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas**. Nova Odessa: Plantarum, 2002. 512p.
19. REVILLA, J. **Apontamentos para a cosmética amazônica**. Manaus: SEBRAE-AM/INPA, 2002.
20. MAIA, J.G.S.; ZOGHBI, M.G.B.; ANDRADE, E.H.A. **Plantas aromáticas na Amazônia e seus óleos essenciais**. Belém: MPEG, 2001.
21. DUCKE, A. **Lauráceas aromáticas da Amazônia brasileira**. In: Anais da Primeira Reunião Sul-Americana de Botânica. Rio de Janeiro, 1938.
22. CALVAZARA, B.B.G.; SOUSA, J.M.S.; CARVALHO, A.C.F. **Estudos sobre potenciais da Amazônia (primeira fase)**. Belém: SUDAM, 1978.
23. PIMENTEL, A.G.M.P. **Cultivo de plantas medicinais na Amazônia**. Belém: FCAP, 1994. (Serviço de documentação e informação).



2. Essência de Pau-Rosa

Nome científico

Aniba rosaeodora Ducke 1930

Família

Lauraceae

Material utilizado

Madeira, cascas e galhos jovens.

Extração

Tabela 1. Método de extração da essência de pau-rosa.

Método de extração	Parte da planta extraída
Arraste a vapor	Madeira
Arraste a vapor	Galhos jovens

Na extração da essência do pau-rosa a madeira é reduzida a tiras, de 2-3cm por 5cm, que são depositadas em um caldeirão para a destilação do óleo. A duração da destilação depende da madeira e pode durar até 3 horas ³. Sua eficiência depende de alguns fatores, entre eles o tempo entre o corte e o início da destilação e a origem da madeira. O tipo de destilação também tem grande influência no rendimento; podendo-se usar dois processos de destilação conforme a instalação, a vapor (ou por arraste) ou a fogo nu. No primeiro caso, o vapor em superaquecimento é introduzido sob pressão no alambique e espalhado pela massa de cavacos. No segundo, é fornecido vapor através dos vários litros de água que estão no alambique antes de enchê-lo de cavacos. Este segundo processo é reputado como menos rentável e menos rápido. Porém, em qualquer um dos dois métodos utilizados, o vapor arrasta a essência e se condensa no refrigerador. Em razão das diferenças climáticas, para que se tenha uma boa condensação, é indispensável o uso de um grande volume de água de refrigeração em um longo percurso da serpentina. O líquido obtido é recolhido em um vasilhame com 2 tubulações, onde a separação da fase aquosa e oleosa é feita através da diferença de densidade. A essência é recolhida por um orifício superior enquanto a água é evacuada por um orifício inferior. A essência bruta do pau-rosa contém impurezas e um pouco de água; a purificação pode ser feita por decantação e filtração. As impurezas que estão dissolvidas na essência também podem ser eliminadas através de uma segunda destilação a vapor de água. A segunda destilação é chamada de retificação e é uma operação delicada ¹¹.

A separação do linalol a partir do óleo essencial é realizada em dois passos, à temperatura de 194 e 200°C, e pode ser obtido até 75% de linalol. Estudos comprovaram que a extração do óleo tem rendimento otimizado quando este é extraído de folhas e galhos jovens ao invés da madeira. Também comprovaram que a idade das folhas afeta a qualidade do óleo, pois quanto mais velhas, maior a proporção de terpenos e óxidos de linalol ³.

Propriedades do extrato

O óleo essencial extraído do pau-rosa tem forte odor, é incolor, tem densidade igual a 0,889 g/cm³, índice de refração a 20°C de 1,462, acidez de 0,923, índice de saponificação de



2,8 e índice de esterificação de 4,5, álcool total de 95,99%, álcool combinado de 0,96%, álcool livre de 1,23% (calculado como linalol) e éster total de 1,23% (calculado como acetato de linalila) ^{3, 9}.

A grande maioria dos países importadores do óleo do pau-rosa tem publicado especificações para padronizar suas propriedades físico-químicas, incluindo sua quantidade de álcool (geralmente 84-93% calculado como linalol).

O padrão internacional para este óleo foi determinado pela Organização Internacional para Padronização (International Organization for Standardization) – ISO 3761-1976(E) ².

Composição

A substância encontrada em maior proporção no óleo é o linalol, que pode atingir até 81% em uma amostra extraída de suas folhas. O linalol é um monoterpene alcoólico terciário de cadeia aberta. Pode ser encontrado sob a forma de uma mistura de isômeros e por ter um centro quiral, podem existir enantiômeros ¹.

Partindo-se de uma extração das folhas da espécie obtém-se: linalol (79%), cis-linalol (1,5%), óxido de trans-linalol (1,1%), alfa-copaeno (0,8%), beta-cariofileno (0,2%), beta-chamigreno (0,2%), beta-selineno (2,0%), alfa-selineno (1,7%), espatulenol (1,1%), óxido de cariofileno (1,4%), óxido de humuleno II (0,3%), selin-11-em-4-a-ol (1,2%), hidrocarbonetos sesquiterpênicos (1,1%), alfa-bergamotol (1,2%), sesquiterpene oxigenado (2,2%), benzoato de benzila (0,3%). O óleo extraído da madeira contém: anibina, 4-metoxifenilcumalina, 4-metoxiparacotoína, 5,6-dehidrocavaína, pinocembrina, beta-sitosterol, terpineol, geraniol, nerol, cineol, metilheptenona, p-metilacetofenona, alfa-selineno, niketamida, safrol e alfa-terpineol ^{8, 13}.

Aplicação cosmética

O óleo da *aniba rosaeodora* Ducke tem um alto valor para a indústria cosmética, pois é rico em linalol que é um precursor do acetato de linalila (fixador de fragrâncias). Assim, por ser fixador e possuir um cheiro característico, este óleo pode ser utilizado em xampus, condicionadores e perfumes no geral. Além desta característica estudos comprovaram sua atividade antimicrobiana (de acordo com resultados de estudos científicos o óleo de pau-rosa, devido à presença de linalol, mostrou halos de inibição para oito bactérias: STAPHYLOCOCCUS AUREUS, PROTEUS MIRABILIS, PROTEUS VULGARIS, ESCHERICHIA COLI, EDWARDSIELLA TARDA, KLEBSIELLA PNEUMONIAE, ENTEROBACTER AEROGENES E SALMONELLA sp.; não mostrando halos de inibição em PSEUDOMONAS AERUGINOSA.) ¹², acaricida e fungicida, o que revela seu potencial na otimização de produtos para higiene pessoal e desodorantes para o corpo e pés.

Outras Informações

Matérias-primas contendo linalol devem ser preparadas com a adição de agentes antioxidantes, como BHT ou vitamina E (α-tocoferol). Estudos mostraram que concentrações de 0,1% destas substâncias já reduziram de forma eficaz a degradação oxidativa do mesmo ¹⁴.

Referências bibliográficas



1. SILVA, D.D. da; CHIERICE, G.O.; GALHIANE, M.S.; CHAAR, J.M.; MOUCHRECK-FILHO, V.E. Quantificação do linalol no óleo essencial da *Aniba duckei* Korstermans utilizando uma nova coluna capilar POLYH4-MD em cromatografia gasosa. **Química Nova**, v.26, n.04, p.461-465, 2003.
2. _____. **Chapter 4: rosewood oil**. Disponível em: <http://www.fao.org>. Acesso em: 19 fev. 2004.
3. SAMPAIO, P. de T.B. **Rosewood**. Disponível em: <http://www.fao.org>. Acesso em: 20 fev.2004.
4. _____. **Manjerição pode substituir pau-rosa na produção de perfumes**. Disponível em: <http://www.jardimdeflores.com.br>. Acesso em: 14 mar. 2004.
5. BARATA, L.E.S. **Projeto defende cultivo de pau-rosa e produção de óleo das folhas na Amazônia**. Disponível em: <http://www.jardimdeflores.com.br>. Acesso em: 14 mar. 2004.
6. _____. Disponível em: <http://www.terra.com.br/istoe>. Acesos em: 14 mar. 2004.
7. OLIVEIRA, A.R.C. Determinação do linalol de pau-rosa brasileiro. **Boletim do Instituto de Óleos**, n.13, p.175-187, Rio de Janeiro, 1955.
8. MAIA, J.G.S.; ZOGHBI, M.G.B.; ANDRADE, E.H.A. **Plantas aromáticas na Amazônia e seus óleos essenciais**. Belém: MPEG, 2001. 173p.
9. REVILLA, J. **Apontamentos para a cosmética amazônica**. Manaus: SEBRAE-AM/INPA, 2002.
10. REVILLA, J. **Plantas da Amazônia: oportunidades econômicas e sustentáveis**. Manaus: SEBRAE-AM/INPA, 2001.
11. BRULEAUX, A.M. Deux productions passés de la forêt guyanaise. L'essence de bois de rose et la gomme de balata. **Revue Bois et Forêts des Tropiques**, n.219. (Spécial Guyane).
12. LOBATO, A.M.; RIBEIRO, A.; PINHEIRO, M.F.S.; MAIA, J.G.S. Atividade antimicrobiana de óleos essenciais da Amazônia. **Acta Amazônia**, v.19, n. único, p.355-363, 1989.
13. GOTTLIEB, O.R.; MORS, W.S. A química do pau-rosa. **Boletim do Instituto de Química Agrícola**, n.53, p.8-9, 11 e 17.
14. Catálogo Sarfam - Bioativos e matérias-primas.



3. Extrato de Crajiru

Nome científico

Arrabidaea Chica

Família

Bignoniaceae

Material utilizado

Folhas

Extração

Tabela 1. Método de extração do extrato de crajiru.

Método de extração	Parte da planta extraída
Maceração a frio	folhas
Extração com solvente (metanol, acetato de etila)	folhas
Infusão e decocção	folhas
Extrato aquoso	folhas

As folhas são fervidas e o extrato é decantado para a obtenção do corante, o resultado é um pó vermelho, insolúvel em água, no qual os indígenas utilizavam para pintar o corpo misturado com óleo de andiroba (Júnior, 1981)

Composição

As folhas contém ácido anísico, carajurina, taninos, ferro assimilável e cinocobalamina (Albuquerque, 1989).

Estudos realizados por Chapman et al. indicaram a presença de 3-desoxiantocianidina e carajurina, um corante vermelho obtido das folhas. Pesquisas anteriores indicaram a presença de antocianinas, flavonóides, taninos e fitosteróis, além de 7,4'-dihidroxi-5-metoxiflavona. (Takemura, 1994).

Aplicação cosmética

As mulheres da tribo Ingaricó, no rio Cotingo, utilizam o crajiru misturado com óleo aromático para dar brilho e perfume à pele (Junior, 1981).

Devido às propriedades cicatrizantes e antiinflamatória, o extrato de crajiru é indicado para tratamento de acnes, através de sabonetes (Costa & Silva, 1989).

O extrato de crajiru também pode ser utilizado em cremes e xampus (Revilla, 2002).

Portanto, com as características apresentadas de estudos realizados pode-se sugerir o uso nos seguintes produtos cosméticos: sabonetes antiacnes, sabonetes esfoliantes e antisépticos, sabonete líquido para as mãos, emulsão secativa para acnes, cremes para pele, xampus e condicionadores para os cabelos. O pigmento pode ser utilizado em batons, brilhos labiais, sombras e blush.



Mecanismos de ação

É utilizado como antiinflamatório, agente adstringente, remédio para cólica intestinal, anemia e leucemia. (Takemura, 1994).

A presença da coloração vermelha está relacionada a dois pigmentos flavonoídicos, a carajurina (FIEAM/DAMPI, 1995) e a carajurona (Lorenzi & Matos, 2002).

Outras Informações

O extrato na forma de decocto é empregado pelos indígenas para limpeza de feridas e para o tratamento de doenças de pele. (Lorenzi, 2002)

A toxicidade foi testada no laboratório em ratos. A dose foi de 4000 mg/kg do peso corporal, tanto por via oral como por via interperitoneal, verificou-se que não ocorreu alteração considerável de comportamento nos grupos analisados, ou seja, o extrato não apresentou toxicidade aguda ou crônica. (DAMPI/AM)

A colheita é realizada manualmente, depois de recolhidos os ramos, estes são amarrados em pares e pendurados em varais para secar nas primeiras e nas últimas horas dia. (Pimentel, 1994)

Referências bibliográficas

1. ALBURQUERQUE, J.M. **Plantas medicinais de uso popular**. Brasília: ABES/MIN. da Educação. 1989.96p.
2. ANDRADE, A.A. de. **Estudo de matérias corantes de origem vegetal em uso entre os índios do Brasil e das plantas de que procedem**. Arquivos do Museu Nacional. Rio de Janeiro, vol XXVIII, s.m., 176-197, 1926.
3. COSTA, P.R.C.; SILVA, E.A. **Cosmetic technology of amazonic medicinal plants: an antiacneic toilet-soap of the crude extract of the crude extract of Arrabidaea chica Verlot**. Bignoniaceae. In: Simpósio Brasil- China de química e Farmacologia de Produtos Naturais, Rio de Janeiro, 1989. Programa e Resumos. Ministério da Saúde / Fundação Oswaldo Cruz, 1989^a. P.158.
4. DUCKE, J.A. **Plantas de cultura pré-colombiana na Amazônia brasileira**. Notas sobre as espécies ou formas espontâneas que supostamente lhes teria dado origem. Belém: Instituto agrônomo do Norte, 1946. 24p (Boletim Técnico agrônomo do Norte. Nº 8).
5. ESTRELLA, E. **Plantas medicinales amazonicas: realidad y perspectivas**. Lima: TCA, 1995. 301p (TCA, 28).
6. FIEAM/DAMPI. **Plantas medicinais e suas aplicações na indústria**. Manaus: FIEAM/DAMPI, 1995. (Federação das indústrias do estado do Amazonas/Departamento de assistência à média e pequena empresa).
7. ITO, R.T.; BANDEIRA, C.R.; QUIGNARD, E.; BARBOSA, W.; SALES, J.E.; JENNINGS, Y.; VIEIRA, J.M.; ALBURQUERQUE, S. **Abordagem fitoquímica e bioatividade da espécie Arrabidaea chica (H.B.K) VERLOT**. In: Reunião dos botânicos da Amazônia, 2, Salinópolis: Sociedade Botânica do Brasil/ Seccional da Amazônia, 1997, p. 77-78.



8. JÚNIOR, S. Plantas exóticas. Rio de Janeiro: Codecri, 1981. (Coleção edições do Pasquim, v.81).
9. LIMA, C.S.A.; SENA, K.X.F.R.; ANDRADE, M.S.A.S. de; OLIVEIRA FILHO, A.D.; MIRANDA, R. de C.M. de. **Primeiras observações sobre o fracionamento e purificação dos princípios ativos de *Arrabidaea chica* Bur.** In: Congresso Brasileiro de Química, 35; Jornada de Iniciação Científica em Química, 8; Maratona Científica em Química, 3, jornada Brasileira de Teatro em Química, 2.; Expoquímica, 95, Salvador, 1995. Resumos. Salvador: ABQ, Regional Bahia, 1995. p.34.
10. LORENZI, H.; MATOS, F.J.A. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas.** Nova Odessa: Plantarum, 2002. 512p. II.
11. PORTO, P.C. **Plantas Indígenas e exóticas provenientes da Amazônia**, cultivadas no Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Rodriguésia, Rio de Janeiro, v.2, n. 5, p. 93-157, jun./set. 1936.
12. REVILLA, J. **Apontamentos para a cosmética amazônica.** Mameas: Sebore-AM/INPA, 2002. 532p.
13. RODRIGUES, I.A.; ALVES, S.de M.; ROCHA NETO, O.G. da; SANTIAGO, E.J.A. de; CARVALHO, C.J.R. de; KITAMURA, H.; SHIROTA, O.; IZUMI, H.; WATANABE, T.; KAWAGUCHI, K. **Coleta, propagação e avaliação de plantas medicinais da Amazônia.** In: Embrapa. Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental, (Belém, PA). Geração de tecnologia para o desenvolvimento do Tropicó Umido. Belém: Embrapa-CPATU/JICA, 1996. p.237-285. (Embrapa-CPATU, documentos, 85).
14. VIEIRA, L.S. **Manual de Medicina Popular: a fitoterapia da Amazônia.** Belém FCAP, serviço de documentação e informação, 1991. 248p.
15. VIEIRA, L.S.; ALBURQUERQUE, J.M. de. **Fitoterapia Tropical: Manual de plantas medicinais.** Belém: FCAP. Serviço de Documentação e Informação, 1998. 281p.



4. Óleo de Tucumã

Nome científico

Astrocaryum aculeatum G. Mey.

Família

Palmae (Arecaceae)

Material utilizado

Frutos

Extração

Tabela 1. Método de extração do óleo de tucumã

Método de extração	Parte da planta extraída
Expressão a quente ou a frio ²	Mesocarpo
Esmagamento e fervura	Frutos e sementes
Soxhlet com hexano ¹²	Polpa

O método de extração com soxhlet teve início quando as cascas dos frutos são raladas e imediatamente colocadas em um forno com circulação de ar a 100°C para retirar toda umidade. A polpa seca é triturada em um almofariz e submetida à extração em Soxhlet com hexano por 6h (10g de popa/100cm³). O hexano é evaporado em um rotoevaporador a 40°C e o óleo é seco para retirar o resto de umidade, o rendimento foi de 22,0% ¹⁰.

E o método de esmagamento e fervura do fruto e semente obteve-se o rendimento de 51,1% de óleo das amêndoas e 45,2% de óleo da polpa.

Propriedades do extrato

Os frutos possuem cerca de 32% de polpa, 55% de semente e 13% de casca. A amêndoa de tucumã tem 51,1% de teor de óleo e a polpa 45,2%, sendo ambos comestíveis e potencialmente extraíveis.

O óleo da semente apresenta-se como matéria graxa de cor branca, sólida a temperatura ambiente, sabor e aroma que lembra o óleo de côco, possuindo acidez livre de 0,19% em ácido oléico, ponto de fusão de 34°C, índice de saponificação de 241,1, índice de iodo de 15,8 e índice de glicerídeos saturados de 73%.

O óleo da polpa do tucumã tem ponto de fusão entre 12 e 13°C, índice de saponificação de 191,4, índice de iodo (hanus) de 74,6. Determinada a acidez livre, constatou-se 3% calculada em ácido oléico ⁵.

Composição

A composição de ácidos graxos do óleo da semente é a seguinte: caprílico (1,3%), cáprico (4,4%), láurico (48,9%), mirístico (21,6%), palmítico (6,4%), esteárico (1,7%), oléico (13,2%) e linoléico (2,5%) ⁵.



O fruto desta espécie é fonte natural de vitamina A, contendo 31mcg de caroteno (precursor da vitamina A) por 100g de polpa ou aproximadamente 52.000 unidades internacionais de pró-vitamina A por 100g do fruto, teor similar à polpa do buriti, sendo 90 vezes mais elevado que o da polpa do abacate e 3 vezes superior ao da cenoura ⁵.

Além disso, contém vitamina B1 (tiamina- 100 microgramas/100g de polpa) e vitamina C (60mg por 100g) ⁵

Aplicação cosmética

O óleo extraído da massa do fruto pode ser utilizado como hidratante e protetor solar ¹⁵.

Podendo ser indicado para creme anti-rugas, shampoo, condicionador, óleos corporais, maquiagem (pó-compacto, base, batom), cremes e loções para o corpo- pele seca, óleos e sais de banho, sabonetes, produtos capilares, produtos pós e pré-solares, produtos para bebês, tintura de cabelo, talcos, produtos anti-aging (pomadas e géis-área ao redor dos olhos), óleos de massagem.

A quantidade de óleo empregada em produtos cosméticos varia de acordo com a finalidade do produto a ser formulado. Encontram-se, na literatura, concentrações de uso de 1 a 10%.

Mecanismos de ação

A vitamina A possui propriedades anti-radicaais livres, embora o real efeito (preventivo contra o envelhecimento humano) nunca tenha sido comprovado. A vitamina A "cataliza" reações de desaminação oxidativa dos aminoácidos, oxidação dos aldeídos e desidrogenação de cadeias alifáticas. Participa do processo de crescimento e reprodução, formação da pele, unhas e cabelo, entre outros. É uma vitamina hidrossolúvel e de fácil absorção e deve ser ingerida diariamente, pois não é retida pelo organismo ¹⁸.

A vitamina C (também conhecida como ácido ascórbico) atua como antioxidante, ou seja protege a pele contra os efeitos maléficos dos radicais livres. Além da ação anti-radicaais livres, esta vitamina participa como cofator na hidroxilação da hidroxiprolina, importante aminoácido do tecido conjuntivo, e portanto sua aplicação tópica pode melhorar a elasticidade e firmeza da pele. Ela atua também como um inibidor da biossíntese melânica, e por isso o uso constante pode clarear a pele. A aplicação tópica de vitamina C eleva consideravelmente os níveis desta vitamina na pele, e a aplicação regular pode reduzir os sinais da idade, linhas de expressão e flacidez cutânea. Aumenta a tonicidade da pele, tornando-a brilhante e macia, e não é fotossensibilizante⁸.

A vitamina B1 ou tiamina funciona como agente codicionante da pele¹⁷.

O ácido láurico comporta-se como carreador de princípios ativos, pois é capaz de aumentar sua permeabilidade através da pele. Sua atuação se dá de duas maneiras distintas: pela reação com ativos catiônicos, aumentando sua lipofilicidade, ou pela desorganização temporária da camada córnea da pele. Após sofrer reação de neutralização na presença de uma base forte, como NaOH, o ácido láurico comporta-se como emulsionante, estabilizando emulsão do tipo óleo em água (O/A) ⁷.

O uso do ácido láurico deve ser feito de forma controlada devido ao seu leve poder comedogênico ²⁰.



Outras Informações

No varejo é comercializado a R\$ 0,50 o quilo, podendo chegar a R\$ 5.000,00 por hectare por ano. No atacado, o valor médio é de R\$ 0,30 o quilo, chegando então até o valor de R\$ 3.000,00 por hectare por ano. Todos estes valores brutos ¹. Nas feiras de Manaus, no período da safra, vinte tucumãs são vendidos por R\$ 1,00 e um cento, por R\$ 2,00 a 4,00. Na entressafra, uma dúzia é comercializada por R\$ 3,00 a 4,00, um cento, por R\$ 8,00 a 10,00 e duas sacas e meia, por R\$ 100,00 (Dados de 2000) ².

Abaixo se podem observar os gráficos da dinâmica de produção e preço da amêndoa do tucumã ao longo dos anos:

Gráfico 1 – Dinâmica da Quantidade de Tucumã Produzida nos Estados da Amazônia

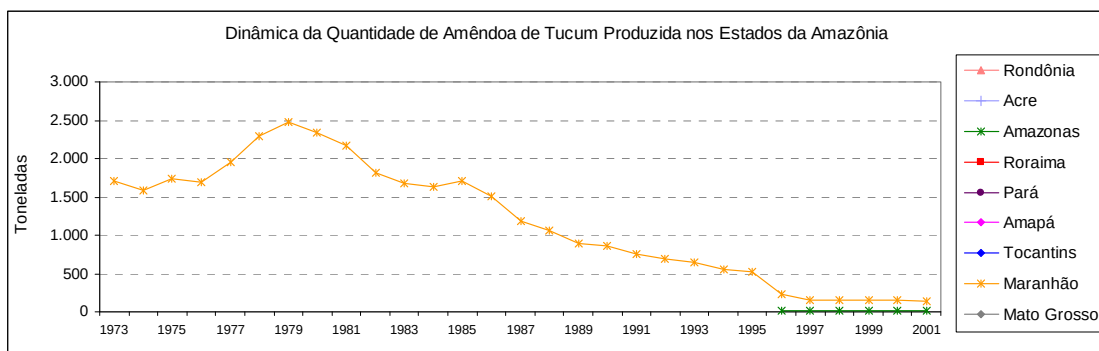
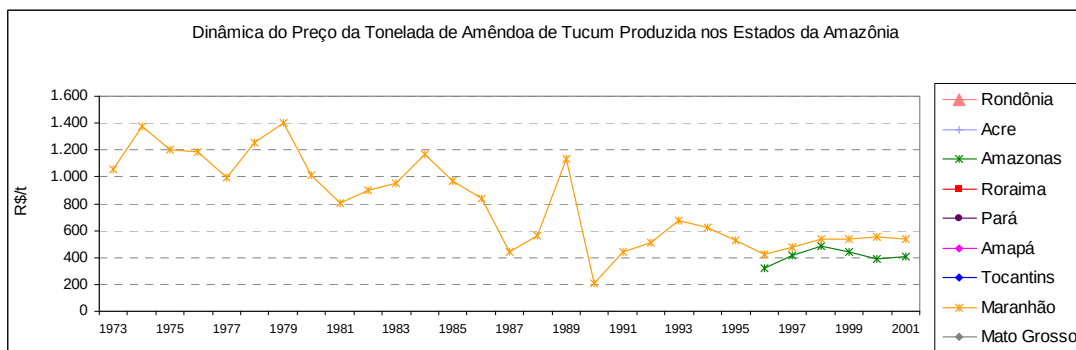


Gráfico 2 – Dinâmica do Preço da Tonelada de Tucumã Produzida nos Estados da Amazônia



*Graf. 1 e 2 - Trabalho desenvolvido pelos pesquisadores Thaise Rachel Sarmiento e Dimas Vital Sabioni Resck, ambos engenheiros florestais, com base nos dados do IBGE. Projeto Non-Wood II – ITTO PD 31/99 Rev. 3 (I).

Depois de purificado, o óleo pode ser armazenado por até 2 anos em embalagem apropriada e ao abrigo da luz solar e de temperaturas elevadas. É importante ressaltar que não é aconselhado o armazenamento do óleo por longos períodos de tempo depois de aberta à embalagem, devido à degradação causada pelo oxigênio do ar ³.

Referências bibliográficas

1. CALZAVARA, B.B.G.; SUSA, J.M.S.; CARVALHO, A.C.F. **Estudos sobre potenciais da Amazônia** (primeira fase). Belém: SUDAM, 1978.



2. COSTA, J.R. O tucumã (*Astrocaryum aculeatum* G.F.W. Meyer): uma espécie de potencial agroflorestal para a terra firme do Estado do Amazonas – Brasil. In: Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais: Manejando a biodiversidade e compondo a paisagem rural, 3. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2000, p.232-234.
3. CRODA. Crodamazon, julho 2002 (Catálogo)
4. FAO. **Food and fruit-bearing forest species 3**: examples from Latin America. Rome: FAO, 1986.
5. FIEAM/DAMPI. **Plantas medicinais e suas aplicações na indústria**. Manaus: FIEAM/DAMPI (Federação das indústrias do estado do Amazonas/Departamento de assistência a media e pequena indústria). 1995.
6. GALEANO, G. **Las palmas de la region da Araracuara**. Tropenbos, 1991. (Estudos en la Amazônia Colombiana, v.01)
7. GREEN, P.G.; GUY, R.H.; HADGRAFT, J. In vitro and in vivo enhancement of skin permeation with oleic and lauric acids. *International Journal of Pharmaceutics*, v. 48, issues 1-3, p. 103-111, dec. 1988. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com>>. Acesso em: 11 nov. 2005.
8. LEONARDI, G.R. **Cosmetologia aplicada**. São Paulo: Medfarma Livraria e Editora, 2004. 234p.(5)
9. LORENZI, H.; SOUZA, H.M.; COSTA, J.T. **Palmeiras no Brasil**: nativas e exóticas. Nova Odessa: Editora Plantarum, 1996. 303p.
10. OBOH, F.O.J.; ODERINDE, R.A. Analysis of the pulp and pulp oil of the Tucum (*Astrocaryum vulgare* Mart.) Fruit. **Food Chem.** v.30, p.277-287, 1988.
11. PALMAE. Disponível em: <http://www.treemail.nl>. Acesso em: 22 set. 2004.
12. PERET, J.A. **Frutas da Amazônia**, Manaus. Brasília: Senado Federal, 1985, 108p.
13. PESCE, C. **Oleaginosas da Amazônia**. Belém: Oficina gráfica da revista da veterinária, 1941. 130p.
14. PIMENTEL, A.G.M.P. **Cultivo de plantas medicinais na Amazônia**. Belém: FCAP, Serviço de documentação e informação, 1994. 114p.
15. REVILLA, J. **Apontamentos para a cosmética amazônica**. Manaus: SEBRAE-AM/INPA, 2002. 532p.
16. REVILLA, J. **Plantas da Amazônia**: oportunidades econômicas e sustentáveis. Manaus: SEBRAE-AM/INPA, 2001. 405p.
17. SANTI, E. de. **Dicionário de princípios ativos em cosmetologia**. São Paulo: Andrei Editora, 2003. 111p.
18. SCOTTI, L.; VELASCO, M.V.R. **Envelhecimento Cutâneo à Luz da Cosmetologia**. São Paulo: Tecnopress, 2003. p.69-70.
19. SILVA, C.R. da. Bioativos tropicais com eficácia comprovada. *Cosmetics & Toiletries*, v. 14, n. 1, p. 42-46, jan./fev. 2002. Disponível em: <http://www.tecnopress-editora.com.br/artigo_integral.htm>. Acesso em: 12 ago. 2004.
20. SOUZA, V.M. de. Ativos dermatológicos, volume 2. São Paulo: Tecnopress, 2004. (paginação).





5. Óleo de Murumuru

Nome científico

Astrocaryum murumuru Mart.

Família

Arecaceae

Material utilizado

Amêndoas

Extração

Tabela 1. Método de extração do óleo de murumuru.

Método de extração	Parte da planta extraída
Expressão a quente	amêndoas
Soxhlet com hexano*	amêndoas
Prensa	amêndoas

Industrialmente, o óleo de murumuru é obtido industrialmente pela prensagem das sementes ou das amêndoas em prensas cêsto (Cage Press) ou "expeler", havendo necessidade de moagem preliminar, com moinhos de discos, fortes e resistentes, devido à dureza do material. O rendimento das prensagens raramente excede 34% (Pinto, 1963).

Na extração com soxhlet em hexano os rendimentos são de aproximadamente 46,2%.

Propriedades do extrato

Os frutos são constituídos de uma polpa amarelada (28%) e semente (72%).

A gordura do murumuru é branca, com muito pouco cheiro e nenhum gosto especial. No clima do Pará conserva-se com uma consistência pouco superior a da vaselina (Pesce, 1941). Ela tem um ponto de fusão superior ao do palmisto e do côco, que a faz ser procurada para ser misturada às gorduras vegetais que fundem a uma temperatura mais baixa (Pesce, 1941). Esta gordura tem a grande vantagem de uma baixa acidez, especialmente se preparada com amêndoas frescas. Quando exportadas para a Europa, elas chegam com uma acidez de 4-5% enquanto que a do palmisto tem acidez às vezes superior a 25% (Pesce, 1941).

A gordura tem densidade a 15°C de 0,9325, refração a 40°C de 1,4499, ponto de fusão 32,5°C, ponto de solidificação de 33°C, índice de saponificação de 241,6, índice de iodo de 11, ácidos graxos livres (oléico) de 0,36% e acidez do óleo de 3,97% (Calzavara, 1978).

Composição

A fruta contém cerca de três vezes mais beta-caroteno que uma cenoura. Composição do óleo: 48,9% de ácido láurico, 21,6% de ácido mirístico, 13,2% de ácido oléico, 6,4% de ácido palmítico, 4,4% de ácido cáprico, 2,5% de ácido linoléico, 1,7% de ácido esteárico e 1,3% de ácidos caprílicos (Duke, 1994).



O murumuru contém também proteínas 3,5%, lipídeos 16,6%, vitamina A 52 000 UI (15,6mg), cálcio 47mg, fósforo 59mg, ferro 0,6mg, tiamina 0,08mg, riboflavina 0,23mg, niacina 0,20mg e ácido ascórbico 4,2mg (Revilla, 2002).

Aplicação cosmética

A manteiga de murumuru é empregada em loções, cremes, sabonetes condicionadores capilares, máscaras faciais, shampoo, óleos e emulsões, hidratante de pele, produtos para nutrição dos cabelos e restauração de cabelos danificados, ceras depilatórias.

Pode ser indicado para o uso em outros produtos como: creme de pentear (cabelo crespo), maquiagem, creme pós-depilatório.

Mecanismos de ação

A falta de ácidos graxos na pele causa a perda de H₂O na camada trans-epidérmica e conseqüentemente maciez e brilho. Desta forma, este óleo pode ser utilizado também para melhorar a emoliência e hidratação da pele e cabelo.

O ácido mirístico é Insolúvel na água e solúvel em etanol. É utilizado em cosmetologia como possível substituto do ácido esteárico, mas principalmente esterificado com o álcool isopropílico dando origem a um óleo muito apreciado pelo seu grau de penetração e estabilidade (miristato de isopropila) (Barata, 2000).

O ácido láurico comporta-se como carreador de princípios ativos, pois é capaz de aumentar sua permeabilidade através da pele. Sua atuação se dá de duas maneiras distintas: pela reação com ativos catiônicos, aumentando sua lipofilicidade, ou pela desorganização temporária da camada córnea da pele. Após sofrer reação de neutralização na presença de uma base forte, como NaOH, o ácido láurico comporta-se como emulsionante, estabilizando emulsão do tipo óleo em água (O/A) (Green, 2005).

O ácido oléico pode ser utilizado como promotor químico de absorção, uma vez que é capaz de melhorar a difusão de princípios ativos pelo estrato córneo. Esta propriedade é explicada por sua capacidade em modificar, de forma reversível, a resistência do mesmo ou pela reação entre este ácido e ativos catiônicos, gerando sais com um caráter lipofílico maior (Leonardi, 2004; Green, 2005).

A vitamina A, atua como antioxidante, diminuindo a degradação lipídica causada pelos radicais livres, pois é capaz de absorver as radiações solares, formando um radical menos reativo. Esta propriedade é explicada pela presença, em sua estrutura, de uma série de duplas ligações conjugadas, capazes de estabilizar o elétron desemparelhado por ressonância. Devido a sua instabilidade oxidativa, a vitamina A é normalmente empregada em conjunto com outras vitaminas, como a vitamina C. Estudos sobre a absorção de vitamina A pela pele mostraram que esta é maior quando o princípio é associado a uma base autoemulsificante, na presença de álcoois graxos com tensoativos aniônicos e não-iônicos (Leonardi, 2003; Souza, 2003).

Assim, todos estes compostos químicos presentes no óleo de murumuru atuam de forma sinérgica podendo ser aplicado em loções, cremes, sabonetes, condicionadores capilares, máscara facial, entre outros, a concentração do óleo deve ser de 1 a 5% (Beraca, 2004).

Outras Informações

A colheita desta semente do murumuru começa em janeiro e prolonga-se até junho (Pesce, 1941).



Durante 8-9 horas de serviço, os melhores operários conseguem separar entre 60 e 100 Kg de sementes. Necessita-se uma secagem posterior das sementes separadas, para baixar o teor de umidade de 15 para 8%, quando podem ser conservadas durante um longo tempo (Pinto, 1963).

As amêndoas, mal conservadas, ficam bastante desvalorizadas, seja pelo aumento considerável de sua acidez, como pela diminuição no próprio peso. O mofa, atacando a parte central da amêndoa destrói o tecido em grande proporção e o peso diminui bastante, ficando o rendimento reduzido (Pesce, 1941).

As condições de armazenagem são em local arejado, a temperatura ambiente e abrigo da luz solar.

É necessário evitar armazenar o produto por muito tempo após a abertura da embalagem. O período indicado para armazenagem é de aproximadamente 2 anos em locais adequados e embalagem original (Croda).

Referências bibliográficas

1. Barata, E.A. **A cosmetologia - Princípios básicos**. São Paulo: Tecnopress, 2000.
2. Calzavara, B.B.G.; Sousa, J.M.S.; Carvalho, A.C.F.; *Estudos sobre Produtos Potenciais da Amazônia (primeira fase)*. Belém, SUDAM, 1978.
3. Catálogo Cognis Amazocarechemicals, CEGESOFT® CCO, óleo de pequi. Site: www.cognis.com
4. Croda. Crodamazon Pequi. Nome INCI: Caryocar Brasiliense Fruit Oil. Site: www.croda.com.br
5. Duke, J.A.; Vazquez, R.; *Amazonian Ethnobotanical Dictionary*. London/Tokyo: Boca Raton/Ann Arbor/CRC, 1994. 215p.
6. Fonseca, E.T.; *Óleos Vegetais Brasileiros (inclusive resinas, gomas, breus, ceras)*. 2ª edição. Rio de Janeiro: Revistas dos Tribunais, 1927, 130p.
7. Green, P.G.; GUY, R.H.; HADGRAFT, J. In vitro and in vivo enhancement of skin permeation with oleic and lauric acids. **International Journal of Pharmaceutics**, v. 48, issues 1-3, p. 103-111, dec. 1988. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com>>. Acesso em: 11 nov. 2005.
8. Le Cointe, P. *Apontamentos sobre as sementes oleaginosas, bálsamos, resinas, essências, borrachas, gutas e balatas da floresta amazônica*. 5ª Ed. Belém: Instituto Lauro Sodré, 1939.
9. Leonardi, G.R. **Cosmetologia aplicada**. São Paulo: Medfarma Livraria e Editora, 2004. 234p. SCOTTI, L.; VELASCO, M.V.R. **Envelhecimento Cutâneo à Luz da Cosmetologia**. São Paulo: Tecnopress, 2003. (paginação).
10. Lorenzi, H.; Souza, H.M., Costa, J.T.; et al; *Palmeiras no Brasil: nativas e exóticas*. Nova Odessa, SP: Editora Plantarum, 1996, 303p.
11. Pesca, C. *Oleaginosa da Amazônia*. Belém: oficina da revista da veterinária, 1941. 130p.
12. Pinto, G.P.; *Características físico-químicas e outras informações sobre as principais oleaginosas do Brasil*. Recife: Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Nordeste, Boletim Técnico 18, 1963.
13. Revilla, J.; *Plantas úteis da Bacia Amazônica*. Manaus: INPA/SEBRAE, 2002. Vol.I.
14. Rizzini, C.T. & Mors; W.B.; *Botânica Econômica Brasileira*. São Paulo: EPU/EDUSP, 1976.



15. Serruya, H.; Bentes, M.H.S.; *Composição química e aplicações dos óleos de palmaceas da Amazônia*. In 5º Encontro Profissional da Química da Amazônia. Anais, São Luis: Conselho Regional de Química da 6ª Região, 1985, p. 113-122.
16. Serruya, H.; Bentes, M.H.S.; Simões, J.C.; Lobato, J.E.; et al; *Propriedades físico-químicas e composição de ácidos graxos de 3 palmaceas nativas da região amazônica*. Belém, UFPA, 1980.
17. SOUZA, V.M. de. **Ativos dermatológicos**. São Paulo: Tecnopress, 2003. 214p.
18. www.beraca.com.br/rf-oils.htm acessado em 12/09/2004.



6. Óleo de Uricuri

Nome científico

Attalea phallerata Mart

Família

Palmaetalea /phallerata Mart

Material utilizado

Fruto

Extração

Tabela 1. Método de extração do óleo de uricuri.

Método de extração	Parte da planta extraída
Expressão a frio	Sementes (fruto verde)
Expressão a frio	Sementes (fruto maduro)

O procedimento de extração do óleo é a expressão a frio e seu rendimento pode ser observado abaixo:

Primeiramente os frutos são descascados e o endocarpo aberto com um martelo ou alicate. Então os frutos esmagados são aquecidos em água para liberar o óleo, o qual é removido da superfície com uma colher. Em pesquisas realizadas foram necessários 500 frutos para produzir aproximadamente 3 L de óleo.

Propriedades do extrato

As amêndoas de uricuri contêm aproximadamente 66% de óleo amarelo claro, doce igual ao do babaçu, com as seguintes composições⁷: densidade- 0,9231; acidez (em oléico)- 7,03%; índice termossulfúrico (Tortelli)- 27; índice de saponificação- 2,52; índice de iodo- 26,2; ponto de solidificação do óleo bruto-12°C; ponto de solidificação de óleo refinado- 13,4°C; ponto de solidificação de ácidos graxos- 12,6°C.

Composição

Fração graxa

Os ácidos graxos estão presentes no mesocarpo e no caroço. O ácido oléico é o constituinte mais comum.

O mesocarpo contém: ácido oléico (47,5%), ácido palmítico (21,9%), ácido mirístico (11%), ácido láurico (7,3%).

O caroço contém: ácido láurico (36,4%), ácido oléico (20,9%), ácido mirístico (16,6%), ácido palmítico (10,2%)⁶

Em estudos realizados indicam que a polpa do fruto do uricuri contém 17,28µg/g de β-caroteno, 5,38µg/g de β-zecaroteno e ácido oléico (52,90%), ácido palmítico (17,13%).⁸



Aplicação cosmética

O extrato do óleo da fruta é usado como tônico para os cabelos para prevenir cabelos brancos, queda de cabelo e caspa. O óleo também é usado para pele de bebês (skincare) ou uso oral para reduzir a febre⁶.

Podendo também ser utilizado em xampus, condicionadores, sabonetes infantis e cremes para pele.

Mecanismos de ação

O ácido oléico presente no óleo de uricuri é empregado no tratamento de caspa (descamação do couro cabeludo) e de peles ressecadas pela formação de um filme lipídico sobre a epiderme. Por ser uma das substâncias em maior quantidade tanto no sebo quanto nas glândulas da pele, o ácido oléico proporciona grande afinidade entre a pele e os óleos que o contém.

Referências bibliográficas

1. CARVALHO, J.E.U. de; ALVES, S. de M.; NASCIMENTO, M. O do; MULLER, C. H. **Características físicas e químicas de um tipo de bacuri sem sementes** (*Plantonia Insignis* Mart.) . Revista Brasileira de Fruticultura, vol. 24, no 2, Jaboticabal, aug. 2002.
2. DEWALT, S. J.; BOURDY, G.; MICHEL, L.R.C. de; QUENEVO, C. **Ethnobotany of the Tacana: Quantitative Inventories of two Permanet Plots of Nortwesten Bolivia**. Economic Botany, V. 53, n.3, p. 237-260,1999.
3. LORENZI, H. **Árvores Brasileiras. Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Nova Odessa: Plantarum, 1992. 327p.
4. LORENZI, H.; MELLO FILHO, L.E. de. **As plantas tropicais de R. Burle Marx**. The Tropical Plants of R. Burle Marx. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2001. 488p.
5. LORENZI, H; MATOS, F.J.A. **Plantas Medicinais no Brasil: nativas e exóticas**. Nova Odessa: Plantarum, 2002. 512p. II.
6. MORAES, Monica R.; BORCHSENIUS, F.; BLICHER-MATHIESEN, U. **Noteas on the biology and uses of the Motacú Palm (*Attalea Phalerata*, Arecaceae) from Bolívia**. Economic Botany 50(4) pp. 423-428.1996 by the New York Botanical Garden.
7. PESCE, C. **Oleoginosa da Amazônia**. Belém: Oficina Gráfica da Revista da Veterinária, 1941, 130p.
8. RAMOS, M.I.L.; HIANE, P.A.; BOGO, D.; FILHO, M.M.R. **Carotenóides pró-vitamínicos A e composição em ácidos graxo do fruto e da farinha do bacuri (*Scheelea phalerata* Mart.)**, Revista Ciência e Tecnologia de Alimentos, vol. 23, nº2, Campinas maio/agosto, 2003.



7. Óleo de Pupunha

Nome científico

Bactris gasipaes Kunth

Família

Palmae (Arecaceae)

Material utilizado

Frutos

Extração

Tabela 1. Método de extração do óleo de pupunha

Método de extração	Parte da planta extraída
Expressão	frutos
Solventes	frutos

A extração do óleo é mais difícil na pupunha do que em outras plantas oleaginosas, como o dendê. Ao extrair o óleo de pupunha há a formação de uma emulsão com o amido e a água, tornando necessário o emprego de solventes para sua extração, o que encarece o processo ³.

Como observado por Arkcoll & Aguiar (1984) e enfatizado por Clement & Arkcoll (1991), a maioria dos frutos da pupunha possui problemas de separação de óleo quando este é extraído por pressão. O óleo, amido e água formam uma emulsão que precisa ser separada por solventes. Existem frutos que possuem boas características de separação, porém usando somente eles reduziria severamente a base genética de qualquer programa de melhoramento. Os frutos mais oleosos são relativamente secos, de forma que a separação do óleo pode ser mais simples utilizando materiais melhorados ².

Propriedades do extrato

O óleo obtido é límpido de cor amarela avermelhada e pelo repouso prolongado deixa separar glicerídios sólidos. Possui cheiro suave e sabor leve e agradável lembrando amêndoas-doces. Suas características, na amostra homogeneizada, são as seguintes ³:

Tabela 2 – Propriedades físico-químicas do óleo da pupunha ⁵.

Propriedade	Valor
Ponto de fusão	22°C
Índice de iodo	57,0%
Índice de saponificação	199,8%
Acidez livre	13,0% em ácido oleico

O óleo do mesocarpo da pupunha é rico em ácidos graxos não saturados, seu teor é maior que o óleo de dendê, porém é similar ao óleo de caiçau, que está sendo usado para



melhorar a qualidade do óleo de dendê de grande aceitação no mercado internacional ³. Atualmente o óleo insaturado possui excelente valor de mercado, sendo interessante tanto do ponto de vista nutricional como industrial ².

Composição

Arkoll e Aguiar (1984) foram os primeiros a observar o potencial do óleo da pupunha, procurando por frutos com alto teor de óleo, esses autores encontraram casualmente um fruto com 62% de óleo no mesocarpo seco e 34% de óleo no peso do cacho, valores similares aos encontrados em dendê (*Elaies guianensis*) ³.

Tabela 3 – Composição química e composição do óleo de pupunha.

Composição química das amêndoas da pupunha:		Composição em ácido graxo	
Gordura	22,0 %	Caprilico	1,90 %
Densidade	0,906	Caprico	2,24 %
Índice de Refração	1,4528	Láurico	27,25 %
Índice de Iodo	18,6	Mirístico	22,47 %
Índice de Acidez	5,0	Palmítico	13,52 %
Índice de saponificação	240,5	Estearico	3,97 %
Índice de matéria insaponificável	1,11	Oléico	21,25 %
		Linoleico	7,38 %

A pupunha apresenta 8,9mg de beta-caroteno (pró-vitamina A) por 100g de polpa, além de considerável quantidade de vitamina B2 e C. Contém também niacina e aminoácidos: tiamina, lisina, fenilalanina, treonina, valina metionina, leucina e isoleucina. Os aminoácidos em fração significativa são: lisina, glicina, arginina, ácido glutâmico e ácidos aspártico³.

Aplicação cosmética

Para a cosmética além de seu valor comercial na produção de grande quantidade de óleo, é também utilizada no alisamento de cabelo ⁹.

Podendo ser indicado para shampoos e condicionadores, tônico capilar (contra calvície), creme corporais para tonificar a pele, sabonetes, óleos corporais, géis tonificantes.

Mecanismos de ação

Estudos indicam que a composição do óleo da pupunha apresenta teor considerável em ácidos láurico e mirístico.

O ácido láurico comporta-se como emulsionante, após sofrer reação de neutralização na presença de uma base forte, como NaOH, estabilizando emulsão do tipo óleo em água (O/A). Já o ácido mirístico pode ser empregado como um substituto do ácido esteárico ou, quando na forma de miristato de isopropila, como um óleo altamente estável e com bom poder de penetração cutânea. O ácido oléico é empregado no tratamento de peles ressecadas graças à formação de um filme lipídico sobre a epiderme. Por ser uma das substâncias em maior quantidade tanto no sebo quanto nas glândulas da pele, o ácido oléico proporciona grande afinidade entre a pele e os óleos que o contêm ^{1, 4, 7, 8, 10, 11, 12}.

O beta-caroteno apresenta propriedades antioxidantes, protegendo a pele da ação do oxigênio *singlet* e de outros radicais livres. Quando peroxidados, os lipídeos cutâneos ligam-se às moléculas de colágeno, formando uma malha reticulada que diminui a elasticidade da pele. Assim, o beta-caroteno atua evitando a oxidação desses lipídeos, contribuindo no combate ao



envelhecimento precoce cutâneo. Esta propriedade é explicada pela presença, em sua estrutura, de uma série de duplas ligações conjugadas, capazes de estabilizar o elétron desemparelhado por ressonância ^{1, 7,12}.

Outras Informações

Para utilizar o fruto sem a necessidade de despulpá-lo, deve-se proceder à coleta diretamente da árvore quando iniciarem a queda espontânea, ou recolhê-los no chão após a queda. Entretanto, caso deseje-se armazená-los ou remetê-los para outros locais, é conveniente despulpá-los. Um quilograma de sementes contém aproximadamente 480 unidades. Sua viabilidade em armazenamento é geralmente curta ⁶.

Pelo fato de que o potencial da pupunha como cultivo de oleaginosa requererá um programa de melhoramento formal, ou seja, feito por uma ou mais instituições de pesquisa, esse potencial é de longo prazo, pois ainda não existe uma demanda para um novo cultivo de oleaginosa na Amazônia. No entanto, poderá existir um nicho para grupos de pequenos produtores que já possuem pupunha oleosa, pois o óleo é rico em beta-caroteno e tem bom sabor.

Enquanto a produção do óleo da pupunha por hectare é mais baixa do que a de culturas estabelecidas, é mais alta do que estas num estágio maior de desenvolvimento, sugerindo que os métodos modernos de produção e biotecnologia poderiam produzir rapidamente uma nova cultura para óleo ².

Referências bibliográficas

1. BARATA, E.A. **A cosmetologia** - Princípios básicos. São Paulo: Tecnopress, 2000.
2. CLEMENT, C.R. **Pupunha (Bactris gasipaes)**. In: Clay, J.W.; Sampaio, P.T.B.; Clement, C.R. **Biodiversidade amazônica: exemplos e estratégias de utilização**. Manaus: Programa de Desenvolvimento Empresarial e tecnológico, 2000. p.83.
3. CLEMENT, C.R. **Pupunha: uma árvore domesticada**. Ciência Hoje. Rio de Janeiro, vol especial: Amazônia, p 66-73, dezembro, 1991.
4. CRODA. **Crodamazon**, jul. 2002. (Catálogo).
5. FIEAM, DAMPI. **Plantas medicinais e suas aplicações na indústria**. Manaus: FIEAM/DAMPI, 1995 (Federação das indústrias do estado do Amazonas/Departamento de assistência à média e pequena empresa).
6. LORENZI, H. **Árvores brasileiras: Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Nova Odessa: Plantarum, 1992. 352p.
7. NIRLAULA, B.B.; SENG, T.N.; MISRAN, M. Vesicles in fatty acid salt-fatty acid stabilized o/w emulsion: emulsion structure and rheology. **Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects**, v. 236, issues 1-3, p. 7-22, apr. 2004. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com>. Acesso em: 11 nov. 2005.
8. SCOTTI, L.; VELASCO, M.V.R. **Envelhecimento Cutâneo à Luz da Cosmetologia**. São Paulo: Tecnopress, 2003.
9. SHANLEY, P.; Cymerys, M. & Galvão, J. **Frutíferas na vida amazônica**. Belém: 1998.
10. SOUZA, V.M. de. **Ativos dermatológicos**, v. 2. São Paulo: Tecnopress, 2004.
11. SOUZA, V.M. de. **Ativos dermatológicos**. São Paulo: Tecnopress, 2003. 214p.



12. SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DA AMAZÔNIA. **Estudo de mercado de matéria-prima:** corantes naturais (cosméticos, indústria de alimentos), conservantes e aromatizantes, bio-inseticidas e óleos vegetais e essenciais (cosméticos e oleoquímica) – Relatório final. Disponível em: <http://www.genamaz.org.br/forums/aca-1/dispatch.exe/livro/showFile/100011/d20010123174629/No/Estudo%20de%20Mercado%20de%20Mat%C3%A9ria%29Prima.doc>. Acesso em: 02 set. 2004.



8. Óleo de Castanha-do-Brasil

Nome científico

Bertholletia excelsa Bonpl

Família

Lecythidaceae

Material utilizado

Castanhas

Extração

Tabela 1. Método de extração do óleo da castanha-do-brasil.

Método de extração	Parte da planta extraída
Prensagem	Castanha
Soxhlet	Castanha

Outra extração citada na literatura é realizada com hexano e acetato de etila por percolação⁵.

Um método de extração um pouco mais rústico do óleo da castanha inicia-se com a quebra da mesma e posterior moagem; em seguida, leva-se a massa moída à prensa.

Depois da extração da primeira quantidade de óleo, a massa da castanha deve ser levada ao fogo com um pouco de água. Quando esta estiver avermelhada, passa-se outra vez no moinho para cereais e leva-se novamente à prensa, obtendo-se então outra quantidade de óleo².

Depois de terminada a extração, o óleo é fervido para retirar a água e evitar o ranço e depois é posto em garrafas de vidro escuro e bem limpas. Desta forma, pode ser armazenado por um ou dois meses. Havendo princípio de ranço ferver novamente.

Propriedades do extrato

Algumas propriedades físico-químicas do óleo são descritas na literatura, entre eles, densidade do óleo a 15°C igual à 0,918 g/cm³, ponto de solidificação entre 0 e -4°C, ponto de fusão dos ácidos graxos 28 a 30°C, índice de saponificação entre 170 e 193, índice de iodo entre 100,2 Hanus, acidez de 1,43 e índice de refração à 15°C de 1,4738¹².

Composição

Fração graxa

Porcentagem de ácidos graxos na composição do óleo da castanha: linoléico 44,90%, oléico 30,50%, palmítico 13,85%, esteárico 10,25%, palmitoleico 0,45% e mirístico 0,05%⁵.

Fração não-graxa (insaponificáveis)



A castanha é uma rica fonte de selênio, Ca, P e Fe, além de vitamina A 10 UI, vitamina B1 350 a 1000 µg/g, vitamina B2 (118,00µg), niacina (7,71mg), vitamina C (10,30mg), β-tocoferol, β-sitosterol (~0,75% da fração insaponificável), em pequenas quantidades encontram-se o campesterol, sitosterol, δ-7-stigmasterol, α e β-amirina entre outros ^{13, 14}. Também é uma excelente fonte de carboidratos (3,2%), proteínas (14,4%) e aminoácidos sulfurosos como a cisteína (8%), metionina (18%), e é rico também em glutamina, ácido glutâmico e arginina ⁹.

Mecanismos de ação

O complexo lipídico composto pela fração graxa do extrato de castanha-do-brasil promove um sensorial mais agradável e suave pela composição rica em ácidos graxos essenciais, que agem preenchendo as lacunas da camada córnea e promovendo a formação de um filme que impede a evaporação excessiva de água da pele ajudando a manter a hidratação da camada transepidérmica.

Já a fração insaponificável, onde encontram-se a maioria dos componentes ativos do extrato, há a presença de compostos anti-oxidantes como o selênio que acelera a atividade da glutathione peroxidase e provoca o aumento da concentração desta enzima, um antioxidante natural, que tem como função reduzir um número elevado de peróxidos, protegendo as membranas celulares, os ácidos nucleicos e as proteínas contra a degradação dos radicais livres ¹⁴.

Com propriedades anti-oxidantes também encontramos a vitamina A que cataliza reações de desaminação oxidativa dos aminoácidos, oxidação dos aldeídos e desidrogenação de cadeias alifáticas. Participam do processo de crescimento, reprodução, formação da pele, unhas e cabelo e atua no metabolismo de carboidratos, gorduras e proteínas ¹⁴. Favorece também a síntese dos glicoaminoglicanos (GAG) e, portanto, a hidratação da pele ¹⁵.

A vitamina E, também encontrada nessa espécie, tem um papel importante na prevenção da peroxidação dos fosfolípidos de membrana, que conduzem a processos de polimerização com alteração de propriedades bioquímicas e mecânicas e a morte celular; capta os elétrons excedentes dos radicais livres, oxidando-os e protegendo a membrana celular. Em ratos reduz o aparecimento de eritemas, após exposição solar, e também diminui para a peroxidação lipídica induzida pelos raios UVA. Exerce efeito benéfico sobre a capacidade da pele de reter água, provocando uma umecção interna reduzindo rugas e finas marcas do rosto ¹⁴.

Referências bibliográficas

1. PERES, L.E.P. **Metabolismo secundário**. Disponível em: <http://www.ciagri.usp.br/~lazaropp/FisioVegGradBio/MetSec.pdf>
2. SHANLEY, P.; CYMERYS, M.; GALVÃO, J. **Frutíferas da mata na vida amazônica**. Belém, 1998.
3. Centro dos Trabalhadores da Amazônia (CTA). **Cartilha de beneficiamento de produtos não-madeireiros**: extração de óleos de plantas nativas da Amazônia. Rio Branco: Editora Poronga, 1996.
4. LORENZI, H.; MATOS, F.J.A. **Plantas medicinais no Brasil**: nativas e exóticas. Nova Odessa: Plantarum, 2002.
5. SCOTTI, L.; VELASCO, M.V.R. **Envelhecimento cutâneo à luz da cosmetologia**. São Paulo: Tecnopress, 2003.
6. WICKENS, G.E. **Edible nuts**. Roma: FAO (non wood forest products, n.05), 1995.
7. IEA, 1993.



8. BALBACH, ____; BOARIM, _____. (Nome da publicação). (Local: Editora), 1993.
9. SOUZA, _____. **Farinha de castanha-do-brasil**. (Local): EMBRAPA (Acervo Acre Folder), 2002.
10. _____. **Brazil nut** (*Bertholletia excelsa*). Disponível em: <http://www.rain-tree.com>. Acesso em: 04 mar. 2004.
11. MORI, S.A. **The Brazil nut industry** – past, present and future. Disponível em: <http://www.nybg.org>. Acesso em: 04 mar. 2004.
12. SUN, S.S.M.; LEUNG, F.W.; TOMIC, J.C. (Nome do artigo). **J. Agric. Food Chem.**, n.35, p.232-235, 1987.
13. LE COINTE, P. **Apontamentos sobre as sementes oleaginosas, bálsamos, resinas, essências, borrachas, gutas e balatas da floresta amazônica**. 5.ed. Belém: Instituto Lauro Sodré, 1939.
14. CD CRODA.
15. Scotti, L.; Velasco, M.V.R.; **Envelhecimento Cutâneo à Luz da Cosmetologia** Tecnopress, p. 69-70, São Paulo, 2003.
16. Hernandez, M.; Mecier-Fresnel, M.M. **Manual de cosmetologia**, 3ª ed., Revinter, Rio de Janeiro, 1999.



9. Urucum

Nome científico

Bixa orellana L., 1753

Família

Bixaceae

Material utilizado

Sementes

Extração

Tabela 1. Método de extração do corante de urucum.

Método de extração	Parte da planta extraída
Prensa, atrito	Sementes
Solvente	Sementes

Os métodos de extração mais modernos disponibilizam o urucum em duas formas: hidrossolúvel e lipossolúvel. Na extração da bixina lipossolúvel as sementes de urucum são friccionadas mecanicamente e imersas em óleos comestíveis, a temperatura de até 70°C, para a remoção do pericarpo da semente. Esta mistura é então aquecida sob vácuo até 130°C e, em seguida, filtrada, para remover os materiais insolúveis presentes na mistura. A parte hidrossolúvel é extraída pela agitação da semente de urucum em solução aquosa alcalina a temperaturas não superiores a 70°C. Uma reação de saponificação acontece e dá lugar a uma solução aquosa dos sais de sódio e potássio de norbixina, provavelmente nas formas *cis* e *trans*. Este pigmento é responsável pela coloração amarela do queijo do tipo *cheddar*.

A extração por solvente para obtenção da bixina lipossolúvel e hidrossolúvel também pode ser realizada. Neste caso, o pigmento de urucum é extraído em um solvente como, por exemplo, a acetona. Os extratos são lavados com hexano ou algum outro solvente em que o pigmento é insolúvel, para remover impurezas e odores indesejáveis.

Os carotenóides maiores são a *cis*- e *trans*-bixina. Para a obtenção da bixina hidrossolúvel, o derivado da extração por solvente do pericarpo, após a remoção do solvente, é hidrolisado com uma solução aquosa dos sais de sódio e potássio de norbixina ³.

A tendência atual é a extração por atrito ou impacto, pois este é um método mais eficiente, em se tratando de custos, do que a extração por solvente ⁴.

Composição

A partir das flores podem ser obtidas as seguintes substâncias: α -pineno (14,7%), β -pineno (9,8%), canfeno (0,2%), sabineno (0,4%), mirceno (1,2%), α -felandreno (0,3%), α -terpineno (0,1%), p-cimeno (0,2%), limoneno (1,5%), (z)- β -ocimeno (0,3%), γ -terpineno (0,12%), terpinoleno (0,2%), linalol (0,3%), aloocimeno (0,1%), 4-terpineol (0,3%), naftaleno (0,1%), α -terpineol (0,8%), safrol (0,3%), δ -elemeno (2,1%), α -copaeno (0,4%), β -elemeno (0,8%), β -cariofileno (26,8%), α -humuleno (5,0%), germacreno D (7,3%), *cis*- β -guaiano (0,2%), biciclogermacreno (2,3%), germacreno A (0,3%), γ -cadieno (0,2%), δ -cadieno (0,7%), elemol (0,1%), germacreno B (0,1%), (E)-nerolinol (1,6%), espatulenol (0,3%), óxido de cariofileno (0,6%), glubulol (0,4%), cubenol (0,3%), α -muurolol (0,2%), α -



cadinol (1,5%), tetradecanol (0,4%), (E,E)-farnesol (0,2%), ácido palmítico (0,7%), heneicosano (0,3%), ácido esteárico (0,2%), docosano (0,1%), tricosano (0,4%), tetracosano (0,1%) e pentacosano (0,3%)⁹.

Alguns carotenóides, flavonóides e diterpenos são extraídos da semente: bixina, metilbixina, norbixina, trans-bixina, β -caroteno, criptoxantina, luteína, zeaxantina; apigenina-7-bissulfato, cosmosilina, hipoaletina-8-bissulfato, luteolin-7-bissulfato e luteolin-7-O-b-D-glucosídeo, isoscutelareína; farnesilacetona, geranil geraniol, geranil formato, geranil octadeconoato; benzenóide: ácido gálico⁴.

Aplicação cosmética

O Urucum é principalmente utilizado como corante em alimentos. Porém pode ser utilizado como adstringente e antioxidante para a pele. Ele também possui ação antiinflamatória, bactericida e cicatrizante (raiz). Seu uso como emoliente, protetor da pele e repelente também é foco de estudo⁵.

Na indústria cosmética, este corante pode ser acrescentado em formulações de perfumes e produtos de higiene pessoal. Os corantes utilizados em cosméticos são extraídos com álcool etílico, acetona e clorofórmio a frio¹².

Mecanismos de ação

A substância principal, a bixina, é um derivado de um ácido carboxílico que se encontra na forma de cristais alaranjados. Este pigmento é o carotenóide encontrado em maior concentração nas sementes de Urucum. Degrada-se facilmente em certas condições de temperatura, luz e exposição ao tempo durante o processo de tingimento. Quando os cuidados apropriados não são tomados pode ocorrer decomposição foto-mecânica e oxidação da bixina, a ação enzimática pode alterar ou destruí-la⁸.

A bixina tem ponto de fusão de 198°C e se decompõe a 217°C. É solúvel em acetona e clorofórmio, pouco solúvel em etanol e propilenoglicol e insolúvel em água. Apresenta cor vermelha escura a castanho-avermelhado¹¹.

Já a norbixina é solúvel em ácido acético glacial e insolúvel em água, etanol, propilenoglicol, óleos e gorduras. Apresenta cor castanho-avermelhada a castanha¹¹.

O extrato hidrossolúvel (norbixato de sódio ou potássio) é solúvel em água, pouco solúvel em etanol e insolúvel em acetona¹¹.

Referências bibliográficas

1. _____. **Cosmetics**: annatto extract overview. Disponível em: <http://www.sensient-tech.com>. Acesso em: 16 mai. 2005.
2. FRANCO, C.F.O; SILVA, F.C.P.; FILHO, J.C. **Urucuzeiro** – agronegócio de corantes naturais. 1.ed. João Pessoa: Emepa, SAIA, 2002.
3. PRESTON, H.D.; RICKARD, M.D. Extraction and chemistry of annatto. **Food Chemistry**, v.05, p.47-56, 1980.
4. NEWMAN, H. **Bixa orellana L.** Disponível em: <http://www.virtualherbarium.org>. Acesso em: 16 mai. 2005.
5. _____. **Urucum**. Disponível em: <http://www.plantamed.com.br>. Acesso em: 16 mai. 2005.



6. MABBERLEY, D.J **The plant book**. Cambridge, 1987. (MA: 70).
7. MORTON, J. (Nome do artigo). **Atlas of Medicinal Plants of Middle América**, Springfield, p.572-573, 1981.
8. FARIA, L.J.; ROCHA, S.C.S. Optimization of annatto (*Bixa orellana* L.) drying in fixed bed. **Braz. J. Chem. Eng.**, São Paulo, v.17, p.4-7, 2000.
9. ZOGHBI, M.G.B.; ANDRADE, E.H.A.; MAIA, J.G.S. **Aroma de flores da Amazônia** Belém: Museu Goeldi - Coleção Adolpho Ducke, 2001.
10. LORENZI, H.; MATOS, F.J.A. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas**. Nova Odessa: Plantarum, 2002.
11. KATO, O.R.; OLIVEIRA, V.P. de; FARIA, L.J.G. Plantas corantes da Amazônia In: FARIA, L.J.G.; COSTA, C.M.L. **Tópicos especiais em tecnologia de produtos naturais**. Belém: UFPA, 1998.
12. _____. **Plantas medicinais e suas aplicações na indústria**. Manaus: FIEAM/DAMPI, 1995.



10. Extrato de Mururé

Nome científico

Brosimum acutifolium Huber

Família

Moraceae

Material utilizado

Casca e látex das árvores

Extração

Tabela 1. Método de extração do extrato e do látex de mururé.

Método de extração	Parte da planta extraída
Extração por solventes	Casca das árvores
Extração por incisão	Látex

Os solventes empregados na obtenção do extrato das cascas de mururé podem ser água, metanol ou diclorometano, entre outros.

O látex de mururé é extraído através de uma incisão feita no tronco da árvore.

Propriedades do extrato

Tanto o extrato da casca quanto o látex de mururé são empregados, tradicionalmente, no tratamento de lesões de pele, como cortes e queimaduras. Eles devem ser aplicados externamente, em ambos os casos, diretamente sobre a área ferida. Estudos realizados por Teixeira et. al (1998) mostraram que o extrato alcoólico do mururé pode ser utilizado com eficácia no tratamento de artrites reumatóides. Seu mecanismo de ação, porém, ainda não é conhecido ⁵.

Devido ao grande número de flavonóides encontrados na espécie, pode-se supor que esta apresente propriedades antioxidantes.

Composição

A casca das árvores de mururé apresenta vários compostos flavonóides, além de alcalóides (murerina), esteróis (sitosterol e estigmasterol), cumarinas (psoraleno, bergapteno e o-prenilbrosiparina), entre outros. Dentre os flavonóides já isolados da espécie estão: liquiritigenina, isoliquiritigenina, brosmacutinas A a I e brosiminas A e B.

Aplicação cosmética

O extrato do mururé pode ser utilizado em formulações de cremes corporais e faciais para o tratamento de peles feridas ou queimadas. Também pode ser empregado em produtos pós-sol.



Mecanismos de ação

Os flavonóides são capazes de interromper as reações em cadeia provocadas pelos radicais livres graças a sua capacidade de doar átomos de hidrogênio.

Outras Informações

O látex pode ser armazenado, sob refrigeração, por cerca de 3 a 6 meses ¹¹.

Referências bibliográficas

1. REVILLA, J. **Apontamentos para a cosmética amazônica**. Manaus: SEBRAE-AM/INPA, 2002. 532p.
2. TAKASHIMA, J.; OHSAKI, A. Brosimacutins A – I, nine new flavonoids from *Brosimum acutifolium*. **J. Nat. Prod.**, v. 65, n. 12, p. 1843-1847, 2002.
3. TORRES, S.L.; MONTEIRO, J.C.M.; ARRUDA, M.S.P.; MÜLLER, A.H.; ARRUDA, A.C. Two flavans from *Brosimum acutifolium*. **Phytochemistry**, v. 44, n. 2, p.347-349, 1997.
4. ESTRELLA, E. **Plantas medicinales amazónicas: realidad y perspectivas**. Lima: TCA, 1995. 301p. (TCA, 28).
5. TEIXEIRA, A.F.; CARDOSO, M.J.G.; ALCÂNTARA, A.F. de; PASSOS, L.F.S.; PERDIZ, R.H.O. Uso de *Brosimum acutifolium* (mururé) no tratamento da artrite reumatóide. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PLANTAS MEDICINAIS DO BRASIL, 15, 1998, Águas de Lindóia. **Programa e resumos...** Águas de Lindóia, 1998. p.177.
6. BIANCHI, M. de L.P.; ANTUNES, L.M.G. Radicais livres e os principais antioxidantes da dieta. **Rev. Nutr.**, v. 12, n. 2. Campinas: mai./ago. 1999. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-52731999000200001&script=sci_arttext&tlng=pt. Acesso em: 30 nov. 2005.
7. MATTA, A.A. **Flora médica brasiliense**. 3. ed. rev. Manaus: Editora Valer e Governo do Estado do Amazonas, 2003. 356p. (Série Poranduba, 3).
8. TORRES, S.L.; ARRUDA, M.S.P.; ARRUDA, A.C.; MULLER, A.H.; SILVA, S.C. Flavonoids from *Brosimum acutifolium*. **Phytochemistry**, v. 53, p. 1047-1050, 2000.
9. SETOR DE FITOQUÍMICA DO INPA (MANAUS-AM). The chemical composition of amazonian plants. **Acta Aamzônica**, v. 2, n. 2, p. 91-92.
10. SILVA, S.C.; ARRUDA, M.S.P.; ARRUDA, A.C.; MÜLER, A.H. Outros Componentes Flavonóides de *Brosimum acutifolium*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE QUÍMICA, 39, 1999, Goiânia. **Química para o desenvolvimento sustentado (Resumos...)**. Goiânia: ABQ – Regional de Goiás, 1999. p.92.
11. REVILLA, J. **Plantas da Amazônia: oportunidades econômicas e sustentáveis**. Manaus: SEBRAE-AM/INPA, 2001. 405p. il.



11. Mulateiro

Nome científico

Calycophyllum spruceanum (Benth) Hook F. ex Schum

Família

Rubiaceae

Material utilizado

Casca e galhos

Extração

Tabela 1. Método de extração do mulateiro.

Método de extração	Parte da planta extraída
Extrato fluído e seco	galhos e casca
Infusão em água	casca

Propriedades do extrato

Aspectos organolépticos

Aparência	líquido
Odor	inodoro
Cor	castanho

Composição

Composição química (%): α -felandreno (3,0); acetato de hexila (5,2); p -cimeno (6,7); limoneno (2,6); (E)- β -Ocimeno (1,1); cis-óxido de linalol (furanóide) (11,4); trans-óxido de linalol (furanóide) (6,0); linalol (7,9); nonanal (0,9); n.i. (5,3); n.i. (1,4); hexanoato de butila (2,9); α -terpineol (1,3); 2-metilburanoato de hexila (1,2); p -anisaldeído (11,0); safrol (2,5); hexanoato de hexila (2,2); β -cariofileno (0,8); n.i. (2,3); n.i. (1,2); (E,E)- α -farneseno (21,8); dilapiol (1,4) (Zoghbi *et al.*, 2000).

Seco-iridoides isolados da casca do caule: 7-metoxididerrosideo; 6'-O-acetildiderrosideo; 8-O-tigloyldiderrosideo. Iridóides conhecidos: loganetina, loganina e secoxiloganina, diderrosideo, kingsideo¹².

Aplicação cosmética

Na cosmetologia é utilizado em xampu no combate a queda de cabelo, em cremes e hidratantes, onde é considerado rejuvenecedor no combate das rugas, também no combate de celulite e para desaparecer manchas de pele e cicatrizes.

É utilizado na forma de chá da casca, em compressas com o pó da casca e o ungüento da resina.



Mecanismos de ação

O mulateiro contém fenóis com forte poder antioxidante, que impedem o envelhecimento das células ao deter a ação dos chamados radicais livres, por isso um cosmético feito do mulateiro tem ação ideal para combater o envelhecimento da pele, além de poder ser utilizado como filtro solar, com propriedades de pigmentador da pele, nos casos de manchas escuras. Além da presença de outra substância no mulateiro o ácido acetilênico, composto orgânico ácido de cadeia longa, que poder ser um antibiótico contra fungos e bactérias¹⁰.

Outras Informações

Compostos químicos importantes: ácidos orgânicos, fenóis e taninos.

Os compostos fenólicos não são encontrados no estado livre na natureza, mas sob a forma de ésteres ou heterosídeos sendo, solúveis em água e em solventes orgânicos polares. Por serem fenólicos, esses compostos são muito reativos quimicamente e podem ser isolados através da sua solubilidade em soluções fracamente básicas, já que possuem características ácidas. Sendo compostos fenólicos podem formar pontes de hidrogênio, e esses podem ser intermolecular ou intramolecular. Outra característica importante é a propriedade de complexação dos fenóis com os metais, sendo que estes quelatos são importantes para o sistema biológico. Por serem compostos aromáticos, apresentam intensa absorção na região UV. Os compostos fenólicos são facilmente oxidáveis, tanto através de enzimas vegetais como por influência de metais, da luz e do calor¹⁰.

Referências bibliográficas

1. ANDRADE, A. M. de; CARVALHO, L.M. de. Potencialidades energéticas de oito espécies florestais do Estado do Rio de Janeiro. **Floresta e Ambiente**, Rio de Janeiro, v. 5, n.1, p. 24-42. jan./dez. 1998.
2. FRANKE, I.L. **Levantamento de uma população de mulateiro (*Calophyllum spruceanum*) em pastagem no Acre**. In: Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais: Manejando a biodiversidade e compondo a paisagem rural, 3., 2000, Manaus. **Anais**. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2000. p. 229-231. (Embrapa Amazônia Ocidental. Documentos, 7).
3. FRANKE, I.L.; MIRANDA, E.M. de.; VALENTIM, J.F. **Comportamento de espécies de uso múltiplo para sistemas agroflorestais no Estado do Acre**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS: Manejando a Biodiversidade e compondo a Paisagem rural, 3., 2000, Manaus. **Anais**. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2000. p. 97-100. (Embrapa Amazônia Ocidental. Documentos, 7).
4. LORENZI, H. [Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil](#). Nova Odessa: Plantarum, 1992. 352p.
5. OLIVEIRA, M.V.N.d'; MENDES, I.M. da S; SILVEIRA, G. da S. Estudo **do mulateiro, *Calycophyllum spruceanum* Benth., em condições de ocorrência natural e em plantios homogêneos**. Rio Branco: EMBRAPA-CPAF-Acre, 1992. 17p. (EMBRAPA-CPAF-Acre. Boletim de Pesquisa, 8).



6. RAINTREE. **The Amazon plants**: the rainforest plant database. USA, Carson city, 2003. Disponível em: <http://rain-tree.com/>. Acesso em: abril/2005
7. REVILLA, J. **Apontamentos para a cosmética amazônica**. Manaus: SEBRAE-AM / INPA, 2002b. 532p.
8. REVILLA, J. **Plantas da Amazônia: oportunidades econômicas e sustentáveis**. Manaus: SEBRAE/AM; INPA, 2001. 405p. il.
9. REVILLA, J. **Plantas úteis da Bacia Amazônica**. Manaus: INPA/ SEBRAE, 2002a. Vol I.
10. SIMÕES, C.M.O.; SCHENKEL, E.P.; GOSMANN, G.; MELLO, J.C.P. de; MENTZ, L.A.; PETROVICK, P.R. **Farmacognosia: da planta ao medicamento**. Editora da UFSC, 5º ed., 2004.
11. ZOGHBI, M.das G. B.; ANDRADE, E.H. de; MAIA, J.G.S. **Aroma de flores da Amazônia**. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2000. 240p.il.
12. ZULETA, L.M.C.; CABALHEIRO, A.J.; SILVA, D.H.S.; FURLAN, M.; YOUNG, M.C.M.; ALBUQUERQUE, S.; CASTRO-GAMBOA, I.; BOLZANI, V.S. Seco-iridoids from *Calycophyllum spruceanum* (Rubiaceae). **Phytochemistry**, v.64, p. 549-553, 2003.



12. Óleo de Andiroba

Nome científico

Carapa guianensis Aubl.

Família

Meliaceae

Material utilizado

Amêndoas

Extração

Tabela 1. Método de extração do óleo de andiroba.

Método de extração	Parte da planta extraída
Expressão a quente	Amêndoas
Prensa	Amêndoas

Uma das formas mais primitivas de extração do óleo de andiroba tem início quando as castanhas são depositadas em um grande compartimento com água e fervidas, permanecendo ali por cerca de duas semanas até apodrecerem, para então serem prensadas (em uma prensa primitiva chamada tipiti) e ser extraído o óleo. Um dos problemas deste método, é que o óleo obtido adquire uma coloração avermelhada que é derivada da camada que envolve suas castanhas³.

Outro método de extração utilizado, não tão primitivo, começa com o depósito das castanhas em um forno onde são secas até que a umidade chegue a aproximadamente 8%. A massa restante é prensada a 90oC em prensas hidráulicas. O rendimento é de cerca de 30% (considerado insatisfatório)².

O óleo também pode ser extraído utilizando-se um solvente apolar com aquecimento inferior a 60oC seguido da retirada deste solvente e isolamento do extrato⁴.

É importante ressaltar que este óleo precisa de cuidados especiais para armazenagem e comercialização, pois ele pode se tornar rançoso rapidamente³.

Uma andirobeira madura produz de 180-200 kg de castanhas por ano. Aproximadamente 6Kg de castanhas são necessárias para produzir 1Kg do óleo utilizando-se a primeira forma de extração citada³.

O óleo da andiroba tem sido exportado para todo mundo e principalmente para grandes nomes da cosmética mundial, com um volume de cerca de 450 mil litros por ano. Um grande aumento comparado aos 363 tons em 1985 (IBGE)².

Propriedades do extrato

Aspectos organolépticos

Aparência	Líquido
Odor	Acre
Cor	Amarelo translúcido

Outras propriedades

O óleo de andiroba possui as seguintes propriedades: densidade a 15°C de 0,923, ponto de fusão de 22,0 no início da fusão e 28,0oC na fusão completa, ponto de solidificação de 19,0 no



início da solidificação e 5,0°C na solidificação completa, índice de saponificação 205,0, acidez 81,9, refração a 40°C 1,4648.

Composição

Composição química (%): α -felandreno (3,0); acetato de hexila (5,2); ρ -cimeno (6,7); limoneno (2,6); (E)- β -Ocimeno (1,1); cis-óxido de linalol (furanóide) (11,4); trans-óxido de linalol (furanóide) (6,0); linalol (7,9); nonanal (0,9); n.i. (5,3); n.i. (1,4); hexanoato de butila (2,9); α -terpineol (1,3); 2-metilburanoato de hexila (1,2); ρ -anisalaldeído (11,0); safrol (2,5); hexanoato de hexila (2,2); β -cariofileno (0,8); n.i. (2,3); n.i. (1,2); (E,E)- α -farneseno (21,8); dilapiol (1,4) (Zoghbi *et al.*, 2000).

Seco-iridoides isolados da casca do caule: 7-metoxididerrosideo; 6'-O-acetildiderrosideo; 8-O-tigloyldiderrosideo. Iridóides conhecidos: loganetina, loganina e secoxiloganina, diderrosideo, kingsideo¹².

Aplicação cosmética

Na cosmetologia é utilizado em xampu no combate a queda de cabelo, em cremes e hidratantes, onde é considerado rejuvenecedor no combate das rugas, também no combate de celulite e para desaparecer manchas de pele e cicatrizes.

É utilizado na forma de chá da casca, em compressas com o pó da casca e o ungüento da resina.

Mecanismos de ação

O mulateiro contém fenóis com forte poder antioxidante, que impedem o envelhecimento das células ao deter a ação dos chamados radicais livres, por isso um cosmético feito do mulateiro tem ação ideal para combater o envelhecimento da pele, além de poder ser utilizado como filtro solar, com propriedades de pigmentador da pele, nos casos de manchas escuras. Além da presença de outra substância no mulateiro o ácido acetilênico, composto orgânico ácido de cadeia longa, que poder ser um antibiótico contra fungos e bactérias¹⁰.

Outras Informações

Compostos químicos importantes: ácidos orgânicos, fenóis e taninos.

Os compostos fenólicos não são encontrados no estado livre na natureza, mas sob a forma de ésteres ou heterosídeos sendo, solúveis em água e em solventes orgânicos polares. Por serem fenólicos, esses compostos são muito reativos quimicamente e podem ser isolados através da sua solubilidade em soluções fracamente básicas, já que possuem características ácidas. Sendo compostos fenólicos podem formar pontes de hidrogênio, e esses podem ser intermolecular ou intramolecular. Outra característica importante é a propriedade de complexação dos fenóis com os metais, sendo que estes quelatos são importantes para o sistema biológico. Por serem compostos aromáticos, apresentam intensa absorção na região UV. Os compostos fenólicos são facilmente oxidáveis, tanto através de enzimas vegetais como por influência de metais, da luz e do calor¹⁰.



Referências bibliográficas

13. ANDRADE, A. M. de; CARVALHO, L.M. de. Potencialidades energéticas de oito espécies florestais do Estado do Rio de Janeiro. **Floresta e Ambiente**, Rio de Janeiro, v. 5, n.1, p. 24-42. jan./dez. 1998.
14. FRANKE, I.L. **Levantamento de uma população de mulateiro (*Calophyllum spruceanum*) em pastagem no Acre**. In: Congresso Brasileiro de Sistemas Agroflorestais: Manejando a biodiversidade e compondo a paisagem rural, 3., 2000, Manaus. **Anais**. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2000. p. 229-231. (Embrapa Amazônia Ocidental. Documentos, 7).
15. FRANKE, I.L.; MIRANDA, E.M. de.; VALENTIM, J.F. **Comportamento de espécies de uso múltiplo para sistemas agroflorestais no Estado do Acre**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS: Manejando a Biodiversidade e compondo a Paisagem rural, 3., 2000, Manaus. **Anais**. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2000. p. 97-100. (Embrapa Amazônia Ocidental. Documentos, 7).
16. LORENZI, H. [Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil](#). Nova Odessa: Plantarum, 1992. 352p.
17. OLIVEIRA, M.V.N.d'; MENDES, I.M. da S; SILVEIRA, G. da S. Estudo do mulateiro, *Calycophyllum spruceanum* Benth., em condições de ocorrência natural e em plantios homogêneos. Rio Branco: EMBRAPA-CPAF-Acre, 1992. 17p. (EMBRAPA-CPAF-Acre. Boletim de Pesquisa, 8).
18. RAIN TREE. **The Amazon plants**: the rainforest plant database. USA, Carson city, 2003. Disponível em: <http://rain-tree.com/>. Acesso em: abril/2005
19. REVILLA, J. **Apontamentos para a cosmética amazônica**. Manaus: SEBRAE-AM / INPA, 2002b. 532p.
20. REVILLA, J. **Plantas da Amazônia: oportunidades econômicas e sustentáveis**. Manaus: SEBRAE/AM; INPA, 2001. 405p. il.
21. REVILLA, J. **Plantas úteis da Bacia Amazônica**. Manaus: INPA/ SEBRAE, 2002a. Vol I.
22. SIMÕES, C.M.O.; SCHENKEL, E.P.; GOSMANN, G.; MELLO, J.C.P. de; MENTZ, L.A.; PETROVICK, P.R. **Farmacognosia: da planta ao medicamento**. Editora da UFSC, 5ª ed., 2004.
23. ZOGHBI, M.das G. B.; ANDRADE, E.H. de; MAIA, J.G.S. **Aroma de flores da Amazônia**. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2000. 240p.il.
24. ZULETA, L.M.C.; CABALHEIRO, A.J.; SILVA, D.H.S.; FURLAN, M.; YOUNG, M.C.M.; ALBUQUERQUE, S.; CASTRO-GAMBOA, I.; BOLZANI, V.S. Seco-iridoids from *Calycophyllum spruceanum* (Rubiaceae). **Phytochemistry**, v.64, p. 549-553, 2003.



13. Óleo de Piquiá

Nome científico

Caryocar villosum

Família

Caryocaraceae

Material utilizado

Frutos e sementes

Extração

Tabela 1. Método de extração do óleo de piquiá

Método de extração	Parte da planta extraída
Extração com hexano (soxhlet)	Polpa e amêndoas
Maceração	polpa

É necessário tostar ou desidratar a castanha para desativar as enzimas que rançam o óleo e causam o desenvolvimento de ácidos graxos livres quando armazenada. (Revilla, 2001)

"Para tirar óleo, junte as frutas e deixe amadurecer por 3 ou 4 dias. Quando todas as frutas amolecerem, cozinhe por uma hora. Derrame em uma peneira para enxugar. No próximo dia raspe e amasse bem a polpa, levando ao fogo baixo (sem água). Em seguida retire a massa aos poucos enquanto o óleo derrete. Três dúzias de piquiá podem dar 2 ½ litros de óleo". (Clement, 2000)

Os caroços, duros são envolvidos por massa gordurosa destilando, por compressão à quente (Shanley, 1998).

A extração de óleos de polpa e de amêndoa ainda hoje é conduzida de forma artesanal, principalmente nas regiões de maior concentração das espécies. Nessas regiões por ocasião da colheita, estabelece-se um intenso e movimentado comércio de frutos e amêndoas, e também do óleo de polpa (Brasil- MIC, 1985)

Tabela 2. Tabela do teor de óleo do pequi em % através de extração por maceração (Brasil- MIC, 1985).

Componentes	Composição	Teor de Óleo
Casca	42,0-58,0	2,0
Polpa	16,0-30,0	62,0
Endocarpo	15,0-26,0	15,8
Amêndoa	5,0-7,0	54,8

A produção caseira do óleo de polpa é conduzida segundo técnicas bastante rudimentares, primeiro retirando-se manualmente a polpa do caroço e depois submetendo a massa amarela à maceração em pilões de madeira pra facilitar a extrusão do óleo. Em seguida a pasta oleosa resultante é deixada em água, à temperatura de ebulição, até que todo o óleo venha sobrenadar à superfície, sendo então retirado por meio de colheres de pau e filtrado



logo a seguir em sacos de linhagem. O óleo assim extraído é secado ao calor do fogo, depois transferido para garrafas, para ser vendido a preços três a quatro vezes superiores ao dos óleos comestíveis tradicionais. De modo a facilitar a extração subsequente da amêndoa, a carga residual de caroço despulpado é mantida durante alguns dias em exposição ao sol para secagem, quando então se processa ao corte do endocarpo com instrumentos cortantes (Brasil- MIC, 1985).

O resíduo do caroço despulpado é mantida alguns dias em exposição ao sol para secagem, e depois ocorre o corte do endocarpo com instrumentos cortantes.

A separação das partes gordurosas do caroço não é indicada, pois apresenta dificuldades em retirar o mesocarpo intimamente aderente a casca lenhosa (Pesce, 1941).

No processo de extração utilizando soxhlet o rendimento do óleo foi de 42,05% para as amêndoas e 45,80% para a polpa, em ambos os casos, o produto foi uma gordura amarelada (Bentes, 1979).

Propriedades do extrato

Conhecida como manteiga de pequiá, é usada na saboaria. Em relação a esta manteiga, as sementes encerram 70% de outra gordura branca, fina, recomendável para a confecção de cosméticos. Entretanto a sua extração esbarra com um obstáculo a ter em atenção. É que a parte exterior do caroço é constituída por uma aglomeração de inúmeros acúleos pontiagudos, com a ponta dirigida para o centro. Eles se destacam facilmente por ocasião da abertura da semente, podendo causar ferimentos nas mãos (Shanley, 1998).

A polpa do mesocarpo contém 67% de gordura amarela, de cheiro doce e agradável. A amêndoa descascada contém 70,40% de óleo, (16,7% do caroço) óleo branco, meio sólido, com odor agradável.

A presença do óleo no endocarpo do caroço é resultado da aderência à polpa oleosa, que não é completamente retirada do endocarpo. Por outro lado, a incidência de óleo na casca externa do fruto decorre da partição entre os glicerídeos da polpa e os componentes químicos polares da casca, possivelmente taninos (Brasil- MIC, 1985).

Tabela 3. Tabela de dados físico-químicos do óleo de pequi (Brasil- MIC, 1985).

Características físico-químicas	Óleo da polpa	Óleo da amêndoa
Teor de ácidos graxos livres %	0,5	0,1
Densidade (g/cm ³)	0,9102 (25°C)	0,8840 (49°C)
Índice de refração a 25°C	1,4638	1,4610
Índice de saponificação	202	203
Índice de iodo (Wijs)	53,5	54,6
Insaponificáveis %	1,3	0,8
Índice de peróxido	1,26	1,12
Ponto de solidificação (°C)	26,0	33,0
Viscosidade a 37,8°C	47,0	40,0

O óleo de pequi tem aspecto pastoso, de coloração amarela, com índice de saponificação (mg KOH/g) de 190,0 a 200,0 e índice de iodo (g I₂/100g) de 40,0 a 95,0. (Cognis).

Composição

Componentes químicos: ácidos graxos, tanino (34%) e proteínas.

Tabela 4. Tabela de valores nutricionais (Revilla, 2002):



Componente ⁽²⁾	Valor ⁽²⁾
Óleo	72%
Proteína	3%
Fibras	14%
Carboidratos	11%

A semente do piquiá é menos usada devido à dificuldade de remover a castanha do endocarpo, que possui um sabor levemente doce e agradável, e certamente, pode encontrar um bom mercado (Revilla, 2001).

Tabela 6. Tabela de composição de ácidos graxos (Rizzini, 1976):

Ácidos Graxos	<i>C. villosum</i>	
	Polpa	Amêndoa
Ácido Palmítico	42,2	38,4
Ácido Palmitoleico	2,6	2,7
Ácido Esteárico	1,5	1,4
Ácido Oléico	52,5	52,1
Ácido Linoléico	0,8	4,9
Ácido Linolênico	0,4	0,4
Ácidos Saturados	43,7	39,8
Ácidos Insaturados	56,3	60,2

As características e a composição de ácidos graxos das gorduras obtidas da amêndoa e da polpa são semelhantes entre si e também mostram muita semelhança com o óleo da polpa do dendê.

Abaixo se tem uma tabela comparativa da composição de ácidos graxos do mesocarpo e da semente do piquiá (Clement, 2000).

Tabela 4. Tabela de dados físico-químicos do óleo de pequi (Brasil- MIC, 1985).

	Eckey, 1954		Lane, 1957	
	mesocarpo	semente	mesocarpo	semente
Ácidos graxos (%)				
Mirístico (%)	1,5	1,4	1,5	1,4
Palmítico (%)	45,1	48,4	41,2	48,4
Esteriático (%)	1,8	0,9	0,8	0,9
Oléico (%)	49,6	46,0	53,9	46,0
Linoléico (%)	2,0	3,3	2,6	3,3

Além do óleo de piquiá ser rico em ácidos graxos apresenta também em sua composição vitamina A, vitamina C e várias vitaminas do complexo B, assim como fitosteróis: o sitosterol, o estigmasterol e o lanosterol. Contém escaleno em concentrações de 64 mg/100g e selênio em 0,7mg/100g (Catálogo da Cognis).

Aplicação cosmética

O piquiá é utilizado na produção de creme e loções para a pele, sabonetes, óleos de banho, shampoo e condicionador para cabelos com tintura, shampoo e condicionador para cabelos quebradiços, emulsões.

Devido suas propriedades químicas ele pode ser indicado em produtos de maquiagem, creme pós-depilatório.

Mecanismos de ação



A composição química do óleo de piquiá tem influência dos ácidos graxos, no qual o maior índice de iodo no óleo de amêndoas resulta evidentemente do teor mais elevado de ácido linoléico comparado ao óleo da polpa.

Devido à composição graxa, ao esqualeno e aos fitosteróis no piquiá, estes compostos proporcionam hidratação e firmeza à pele.

Testes realizados pela "Cognis" indicam que a incorporação do óleo de piquiá em formulações de xampus, aumenta o brilho dos cabelos e melhora a penteabilidade, por esta característica pode ser usado em linha de xampus e condicionadores para cabelos quebradiços e embaraçados.

Pesquisas realizadas pela Croda indicam o aumento da resistência da fibra capilar danificada por tintura química quando aplicado na forma pura e a 5% em formulações de condicionadores quando comparado com o cabelo sem tratamento.

O ácido palmítico, empregado na fabricação de sabões e cremes, funciona como tensoativo e emulsionante (Barata, 2000). O álcool palmítico, derivado desse ácido, geralmente não é empregado em formulações de xampus como tensoativo devido a problemas em sua solubilidade em água e em seu poder detergente e espumante (Leonardi, 2004).

O ácido oléico é empregado no tratamento de caspa (descamação do couro cabeludo) e de peles ressecadas, pela formação de um filme lipídico sobre a epiderme. Por ser uma das substâncias em maior quantidade tanto no sebo quanto nas glândulas da pele, o ácido oléico proporciona grande afinidade entre a pele e os óleos que o contêm (Souza, 2003/2004).

Ele também pode ser utilizado como promotor químico de absorção, uma vez que é capaz de melhorar a difusão de princípios ativos pelo estrato córneo. Esta propriedade é explicada por sua capacidade em modificar, de forma reversível, a resistência do mesmo ou pela reação entre este ácido e ativos catiônicos, gerando sais com um caráter lipofílico maior (Leonardi, 2004; Green, 2005).

Outras Informações

O piquiá floresce durante os meses de agosto e setembro. Os frutos amadurecem a partir de fevereiro e março até maio. O fruto cai da árvore quando maduro, sendo coletado manualmente, diretamente do chão. O fruto deve ser processado imediatamente para evitar rancidez (Lorenzi, 1992; Revilla, 2002).

Uma árvore de piquiá normalmente não produz frutos todos os anos. Muitas árvores "descansam" num ano e produzem no próximo (Clement, 2000).

Testes dermatológicos realizados pela "Cognis" indicam que não ocorre irritabilidade dérmica nem cumulativa.

As condições de armazenagem são em local arejado, a temperatura ambiente e abrigo da luz solar.

É necessário evitar armazenar o produto por muito tempo após a abertura da embalagem. O período indicado para armazenagem é de aproximadamente 2 anos em locais adequados e embalagem original (Croda).

Referências bibliográficas

1. BARATA, E.A. A cosmetologia - **Princípios básicos**. São Paulo: Tecnopress, 2000. (paginação)
2. Bentes, M. H. da S.; Serruya, H.; Simões, J.C.; Lobato, J.E.; Muller, A.H.; Rocha Filho, G.N.; Luna, M. de S.; Arruda, A. C. **Propriedades físico-químicas e composição de**



- ácidos-graxos do fruto do piquiá-Caryocar villosum (AUBL) PERS.** Caryocaraceae. Belém Departamento de Química/UFP, 1980 (trabalho apresentado na 31ª Reunião do SBPC- Fortaleza-CE, 1979).
3. BRASIL. **Ministério da Indústria e Comércio.** Secretaria de Tecnologia Industrial. Produção de combustíveis líquidos a partir de óleos vegetais. Brasília, 1985. 364p.
 4. Catálogo Cognis Amazocarechemicals, CEGESOFT® CCO, óleo de pequi. Site: www.cognis.com
 5. Clement, C.R. Piquiá (caryocar villosum). In: Clay, J.W.; Sampaio, P.T.B.; Clement, C.R. **Biodiversidade amazônica: exemplos e estratégias de utilização.** Manaus: Programa de Desenvolvimento Empresarial e tecnológico, 2000. p. 101-109.
 6. Croda. **Crodamazon Pequi.** Nome INCI: Caryocar Brasiliense Fruit Oil. Site: www.croda.com.br
 7. GREEN, P.G.; GUY, R.H.; HADGRAFT, J. **In vitro and in vivo enhancement of skin permeation with oleic and lauric acids.** Internatioanl Journal of Pharmaceutics, v. 48, issues 1-3, p. 103-111, dec. 1988. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com>>. Acesso em: 11 nov. 2005
 8. LEONARDI, G.R. **Cosmetologia aplicada.** São Paulo: Medfarma Livraria e Editora, 2004. 234p
 9. Lorenzi, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil.** Nova Odessa: Plantarum, 1992. 352p.
 10. Pesce, C. **Oleaginosa da Amazônia.** Belém: oficina gráfica da revista da veterinária, 1941. 130p
 11. Revilla, J. **Apontamentos para a cosmética amazônica.** Manaus: SEBRAE-AM/INPA, 2002. 532p.
 12. Revilla, J. **Plantas da Amazônia: oportunidades econômicas e sustentáveis.** Manaus: SEBRAE/AM, 2001.405p. il.
 13. RIZZINI, C.T. & MORS, W.B. Botânica Econômica Brasileira. São Paulo: EPU/EDUSP, 1976.
 14. Shanley, P.; Cymerys, M. & Galvão, J. **Frutíferas da mata na vida amazônica.** Belém: 1998.
 15. SOUZA, V.M. de. **Ativos dermatológicos**, volume 2. São Paulo: Tecnopress, 2004. (paginação)
 16. SOUZA, V.M. de. **Ativos dermatológicos.** São Paulo: Tecnopress, 2003. 214p.
 17. SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DA AMAZÔNIA. Estudo de mercado de matéria-prima: corantes naturais (cosméticos, indústria de alimentos), conservantes e aromatizantes, bio-inseticidas e óleos vegetais e essenciais (cosméticos e oleoquímica) – Relatório final. Disponível em: <<http://www.genamaz.org.br>>. Acesso em: 02 set. 2004.



14. Óleo de Sumaúma

Nome científico

Ceiba pentandra (L.) Gaertn 1791

Família

Bombacaceae

Material utilizado

Sementes

Extração

Tabela 1. Método de extração do óleo de sumaúma.

Método de extração	Parte da planta extraída
Extração em aparelho soxhlet	Sementes
Expressão a frio	Sementes

A extração em aparelho soxhlet, descrita por Gaydou, Rasoarahona e Bianchini, utiliza as sementes de sumaúma secas e trituradas e éter de petróleo (light petroleum?) à temperatura de 40 a 60°C como solvente. O óleo de sumaúma também pode ser obtido através da expressão a frio das sementes (REVILLA, 2002). O teor médio de óleo encontrado nas sementes varia de 24 a 25% (LE COINTE, 1939; PESCE, 1941; SAMPAIO, 2000).

Propriedades do extrato

O óleo de sumaúma assemelha-se bastante ao óleo de algodão. Ele é líquido à temperatura ambiente, apresentando odor e sabor agradáveis e coloração variando do verde ao amarelo claro. Suas principais características físico-químicas são: densidade a 15°C de 0,924g/cm³, índices de saponificação de 191 a 196,3mg KOH/g, de iodo de 68,5 a 117g I₂/100g e de acidez, em ácido oléico, de 5,2%. Sua solidificação ocorre entre 11 e 29,6°C (LE COINTE, 1939; PESCE, 1941; SAMPAIO, 2000).

Composição

Os principais ácidos graxos encontrados no óleo de sumaúma são o ácido linoléico (35,0%), o ácido palmítico (22,4%) e o ácido oléico (22,1%). Outros ácidos também presentes são: ácido malválico (7,9%) e ácido estercúlico (4,0%), ambos classificados como ácidos graxos ciclopropenóicos, ácido esteárico (3,4%), ácido palmitoléico (0,3%) e ácido mirístico (0,1%) (GAYDOU, RASOARAHONA e BIANCHINI, 1983).

Aplicação cosmética

O alto teor de ácido linoléico encontrado no óleo de sumaúma permite o seu emprego em produtos hidratantes e de cuidados com a pele e com os cabelos. Existem relatos da sua utilização na indústria de saboaria (SAMPALIO, 2000; REVILLA, 2002).



Mecanismos de ação

O ácido linoléico faz parte dos chamados ácidos graxos essenciais (AGE), que são aqueles necessários ao homem, mas não sintetizados por ele. É um dos componentes lipídicos da pele e, por isso, pode ser incorporado aos fosfolípidos epiteliais, acarretando na diminuição da perda de água transepidérmica e evitando o ressecamento da pele. Estudos mostraram que sua aplicação tópica foi eficaz na restauração da barreira epitelial em ratos. Também auxilia no tratamento de disfunções de queratinização e de elasticidade, promovendo mais flexibilidade e maciez para a pele (DRAELOS, 1999; HERNANDEZ e MECIER-FRESNEL, 1999; CRODA, 2002; SOUZA, 2003; SCOTTI e VELASCO, 2003; LEONARDI, 2004).

O ácido palmítico, assim como todos os ácidos graxos com até 16 átomos de carbono em sua cadeia, pode ser empregado na fabricação de sabões e cremes por funcionar como tensoativo e emulsionante (BARATA, 2000; SUPERINTENDÊNCIA..., 2004).

O ácido oléico também combate o ressecamento da pele pela formação de um filme lipídico sobre a epiderme. Por ser uma das substâncias em maior quantidade tanto no sebo quanto nas glândulas da pele, proporciona grande afinidade entre a pele e os óleos que o contêm. Outra utilização interessante deste composto em cosmetologia é como promotor químico de absorção, uma vez que é capaz de melhorar a difusão de princípios ativos pelo estrato córneo. Esta propriedade é explicada por sua capacidade em modificar, de forma reversível, a resistência do mesmo ou pela reação entre este ácido e ativos catiônicos, gerando sais com um caráter lipofílico maior (GREEN, GUY e HADGRAFT, 1988; CRODA, 2002; SOUZA, 2003; SCOTTI e VELASCO, 2003; LEONARDI, 2004; SOUZA, 2004).

Outras Informações

O uso de óleos ricos em ácidos oléico, linoléico e palmítico, em produtos cosméticos, deve ser feito de forma controlada devido ao leve poder comedogênico apresentado por estes compostos (SOUZA, 2004).

Referências bibliográficas

1. BARATA, E.A. **A cosmetologia** - Princípios básicos. São Paulo: Tecnopress, 2000.
2. CRODA. **Crodamazon**. S.l., jul. 2002. (Catálogo).
3. DRAELOS, Z.D. **Cosméticos em Dermatologia**. 2. ed. Rio de Janeiro: REVINTER, 1999.
4. GAYDOU, E.M.; RASOARAHONA, J.; BIANCHINI, J.P. A micro-method for the estimation of oil content and fatty acid composition in seeds with special reference to cyclopropenoic acids. **J. Sci. Food Agric.**, v. 34, p. 1130-1136, 1983.
5. GREEN, P.G.; GUY, R.H.; HADGRAFT, J. In vitro and in vivo enhancement of skin permeation with oleic and lauric acids. **International Journal of Pharmaceutics**, v. 48, issues 1-3, p. 103-111, dec. 1988. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com>. Acesso em: 11 nov. 2005.
6. HERNANDEZ, M.; MECIER-FRESNEL, M.M. **Manual de cosmetologia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Revinter, 1999.



7. LE COINTE, P. **Apontamentos sobre as sementes oleaginosas, bálsamos, resinas, essências, borrachas, gutas e balatas da floresta amazônica**. 5. ed. Belém: Instituto Lauro Sodré, 1939. (Exposição Nacional de Pernambuco).
8. LEONARDI, G.R. **Cosmetologia aplicada**. São Paulo: Medfarma Livraria e Editora, 2004. 234p.
9. PESCE, C. **Oleaginosa da Amazônia**. Belém: Oficina gráfica da Revista Veterinária, 1941. 130p.
10. REVILLA, J. **Apontamentos para a cosmética amazônica**. Manaus: SEBRAE-AM/INPA, 2002. 532p.1
11. SAMPAIO, P. de T.B. Sumaúma (*Ceiba pentandra*). In: CLAY, J.W.; SAMPAIO, P. de T.B.; CLEMENT, C.R. **Biodiversidade amazônica**: exemplos e estratégias de utilização. Manaus: Programa de Desenvolvimento Empresarial e Tecnológico, 2000. p. 359-365.
12. SCOTTI, L.; VELASCO, M.V.R. **Envelhecimento Cutâneo à Luz da Cosmetologia**. São Paulo: Tecnopress, 2003.
13. SOUZA, V.M. de. **Ativos dermatológicos**. São Paulo: Tecnopress, 2003. 214p.
14. SOUZA, V.M. de. **Ativos dermatológicos**, v. 2. São Paulo: Tecnopress, 2004.
15. SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DA AMAZÔNIA. **Estudo de mercado de matéria-prima**: corantes naturais (cosméticos, indústria de alimentos), conservantes e aromatizantes, bio-inseticidas e óleos vegetais e essenciais (cosméticos e oleoquímica) – Relatório final. Disponível em: <http://www.genamaz.org.br>. Acesso em: 02 set. 2004.



15. Óleo Essencial de Pataqueira

Nome científico

Conobea Scoparioides

Família

Scrophulariaceae

Material utilizado

Folhas

Extração

Tabela 1. Método de extração do óleo essencial de pataqueira.

Método de extração	Parte da planta extraída
Destilação por arraste a vapor d'água	Folhas

O método de extração mais adequado é a destilação ou arraste a vapor d'água das folhas e coação (destilação repetida do mesmo líquido) das águas condensadas.

Para o uso cosmético é utilizada a maceração e infusão da planta em álcool extra neutro desodorizado e com um fixador de origem vegetal.

Propriedades do extrato

O óleo essencial de pataqueira é um líquido de odor aromático. O timol, um fenol monoterpênico, presente no óleo de pataqueira, é representado pela fórmula molecular $C_{10}H_{14}O$, sendo registrado no sistema CAS (Chemical Abstracts Service) sob o número 89-83-8. Seu ponto de fusão encontra-se entre 48 e 51°C e seu ponto de ebulição em 233°C. Apresenta densidade de 0,965g/cm³.

Composição

O principal princípio ativo da *Conobea Scoparioides* é o timol e o metiltimol constituintes do óleo aromático das folhas. Os outros constituintes são: α -felandreno, p-cimeno, safrol, terpenos, curcubitacin E, monoterpênicos e vitamina B⁸.

A pataqueira foi estudada por alguns autores dentre os quais Maia (2000) verificou dois tipos químicos de óleo aromático na composição das folhas e dos talos finos. O tipo A com 0,6% de óleo foi analisada do município de Igarapé-Açu-PA e a composição química (%) foi a seguinte: α -pineno (1,1); 3-octanona (1,1); decano (0,7); α -felandreno (9,6); p-cimeno (7,3); limoneno (1,4); (E)- β -farneseno (1,0); undecano (0,9); dodecano (1,1); metiltimol (42,4); safrol (4,3); timol (17,9); tridecano (0,5); viridifloreno (2,4); α -selineno (0,8); pentadecano (1,6); (E,E)- α -farneseno (2,4). O óleo tipo B com 1,5%, obtido do município de Macapá-AP, contém os seguintes compostos: 3-octanona (1,7); 3-octanol (0,1); α -felandreno (5,1); p-cimeno (0,9); limoneno (0,4); (E)- β -ocimeno (0,4); γ -terpineno (0,1); p-cimeneno (0,1); linalol (0,4); p-cimen-8-ol (0,2); p-cimen-9-ol (0,7); metiltimol (36,0); timol (52,0); eugenol (0,7); (E)-nerolidol (0,1)⁵.



Aplicação cosmética

O óleo essencial de pataqueira é utilizado em banhos aromáticos. Pode ser empregado também em óleos de massagem e de hidratação da pele e como aromas de sais de banho. O timol e o metiltimol seriam os princípios ativos mais importantes para o uso cosmético já que estão presentes nas folhas em quantidade significativa e estas são utilizadas na obtenção do óleo aromático.

Mecanismos de ação

O timol presente no óleo de pataqueira apresenta características anti-sépticas, antifúngicas e anti-bacterianas superiores às do fenol, sendo considerado um dos mais fortes anti-bacterianos entre os monoterpenos.

Outras Informações

O timol apresenta poder extremamente irritante para a pele, devendo ser empregado em concentrações baixas.

O efeito indesejável e toxicológico de óleos voláteis incluem as intoxicações agudas, crônicas e de uso tópico (alergias e fototoxicidade). Estas ações adversas dependem da dose e da sensibilidade cutânea da pessoa. O grau de fototoxicidade depende da via de administração, sendo a ingestão oral a mais perigosa, principalmente na forma concentrada.

Referências bibliográficas

- 1 BARROSO, G.M. **Scrophulariaceae indígenas e exóticas no Brasil**. Rio de Janeiro: Rodriguésia, vol XV nº 27:9-108, 1952.
- 2 BERG, M.E.Van Den. Ver-o-peso: The Ethnobotany of an Amazonian Market. In: PRANCE, G.T.; KALLUNKI, J.A. (eds.) Ethnobotany in the neotropics. **Advances in Economic Botany**, vol. 1. Bronx: The New York Botanical Garden, 1984. pp. 140-149.
- 3 KERR, W.E. **Realizações do INPA no campo da silvicultura**. Silvicultura, nº13 A, p. 46-49, 1982.
- 4 LEWIS, W.H.; ELVIN-LEWIS, M.P.F. Oral hygiene. In: **Medical botany**: plants affecting man's health. New York: John Wiley & Sons, 1977. 515p.
- 5 MAIA, J.G.S.; ZOGBI, M.G.B. Óleos Essenciais da Amazônia: inventário da flora aromática. In: FARIA, L.J.G. de; COSTA, C.M.L., coord. **Tópicos especiais em tecnologia de produtos naturais**. Belém; UFPA/NUMA/POEMA, 2000. 302p. (UFPA. Poema, 7).
- 6 MORAIS, A.A. de; MOURÃO, J.C.; SILVA, M. L. da; MAIA, J.G.S. Óleos essenciais da Amazônia contendo timol. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE PLANTAS DE INTERES ECONOMICO DE LA FLORA AMAZONICA, 1972, Belém. Anais. Turrialba: IICA, 1976. 292p.
- 7 MORAIS, A.A. de; MOURÃO, J.C.; GOTTLIEB, O.R.; SILVA, M. L. da; MARX, M.C.; MAIA, J.G.S.; MAGALHÃES, M.T. Óleos essenciais da Amazônia contendo timol. **Acta Amazônica**, 2(1): 1972.
- 8 **Journal of Ethnopharmacology** 78 (2001), 193-2000. Disponível em: www.elsevier.com/locate/jethpharm.



16. Óleo - Resina de Copaíba

Nome científico

Copaifera multijuga Hayne

Família

Leguminosae Juss

Material utilizado

Óleo-resina extraído do tronco da árvore.

Extração

Tabela 1. Método de extração do óleo-resina de copaíba.

Método de extração	Parte da planta extraída
Drenagem	Tronco

Composição

O óleo drenado a partir do tronco possui: sesquiterpenos – alfa-copaeno (2,1-4,3%), trans-beta-cariofileno (42,9-60,3%), trans-alfa-2,9-bergamoteno (2,0-7,0%), delta-cadineno (1,6%), óxido de beta-cariofileno (desde traços até 8,8% - provável oxidação do óleo), delta-elemeno (1,0%), alfa-cubebeno (0,3%), beta-elemeno (2,8%), alfa-gurjuneno (0,2%), alfa-humuleno (6,1%), allo-aromadendreno (0,3%), gama-muuroleno (1,6%), alfa-muurolo (0,5%), juniper cânfora (0,8%), ácido kaur-16-en-19-óico, ácido copálico (11%), ácido poliáltico, ácido hardwickiic, ácido 3-acetoxicopálico (6,2%).

Aplicação cosmética

Hoje o óleo de copaíba é utilizado na indústria de perfumes como fixador, e aromatizante, pois possui uma fragrância fresca e acre que combina bem com notas florais⁷. É utilizado em preparações cosméticas tais como: sabonetes, espumantes, detergentes, cremes condicionadores loções hidratantes e capilares, pois sua resina possui atividade emoliente antibacteriana e antiinflamatória⁸.

O óleo-resina de copaíba é um líquido transparente, consistente, de cor amarelo-laranja ou castanho, sabor amargo, odor acre, insolúvel em água, parcialmente solúvel em álcool⁶, miscível em álcool desidratado, dissulfeto de carbono, óleos fixos e voláteis¹¹. É constituído por uma parte sólida, resinosa (cerca de 55-60% do peso total) e por uma parte volátil (cerca de 40-50% do peso total) que é formada por óleos essenciais⁶. A densidade de sua resina a 20°C é aproximadamente 0,958g/mL que se aproxima à densidade da água e se dispersa formando emulsões estáveis. O óleo volátil possui rotação óptica na destilação a vapor de -7 a - 35°¹¹. O índice de refração do óleo-resina é igual a 1,476 que para a indústria cosmética tem um grande valor, pois serve como aditivo em formulações cosméticas que desejam realçar o brilho da pele e cabelo¹².



Mecanismos de ação

A fração responsável pelo aroma do óleo de copaíba corresponde à dos sesquiterpenos (mais de 40 tipos de sesquiterpenos) e diterpenos (cerca de 28 diterpenos)¹⁰. Alguns compostos usados na própria indústria de perfumes são também encontrados nesta espécie como o alfa-humuleno¹³, cariofileno¹⁴, alfa e beta-selineno, beta-bisaboleno, entre outros¹⁰.

Embora seja um óleo muito complexo por possuir inúmeros compostos ativos, são descritas algumas propriedades de substâncias presentes na copaíba que possuem ação no organismo: o bisabolol que possui propriedade conhecida como antiinflamatória e analgésica¹⁰, beta-cariofileno (em grande quantidade na espécie) que possui ação antiinflamatória e bactericida¹⁶, sendo algumas destas propriedades conferidas também a seu óxido. O delta-cadineno que possui atividade bactericida¹⁷. Estudos recentes relevam que a maioria destes compostos possui a atividade aumentada quando em conjunto.

As características do óleo e seus princípios ativos sofrem grande variação de acordo com a espécie em estudo. Uma das poucas substâncias presentes em todas as espécies é o alfa-copaeno e ácido copálico que pode ser utilizado como biomarcador para autenticação de seus óleos¹⁸.

O óleo de copaíba, por ser rico em hidrocarbonetos isoprenóides, pode ser convertido, na presença de zeólitas, em mistura de substâncias poliaromáticas¹⁹.

Outras Informações

É comum na relação de compra e venda do óleo de copaíba a adulteração com óleos e gorduras de menor valor. Vários relatos comprovam a ocorrência freqüente desta adulteração onde intermediários podem misturá-lo a água, óleo diesel e banha animal. Além destas, ainda há a adulteração praticados pelos laboratórios que tem utilizado óleos vegetais como o de soja e milho. Só recentemente, estudos têm desenvolvido tecnologias para detectar estas adulterações¹⁰.

Referências bibliográficas

1. Oliveira, F. M. M.: **Estudos de matéria médica vegetal** ; Escola Typographica Salesiana: São Paulo, 1905, 114.
2. Silva, J. R. M.; **Plantas medicinais e industriais**; Rio de Janeiro, 1923, 164.
3. Alencar, J. C.; **Acta Amazônica**; 1982, 12, 75.
4. Grieve, M. ; **A modern herbal**; Triger Books International: London, 1994, 221.
5. <http://planeta.terra.com.br/educacao/inventabrasil/copaiba.htm>
6. Ferreira, L. A. ; Braz, E. M.; **Avaliação do potencial de extração e comercialização do óleo-resina de copaiba (*copaifera Spp*)**; Unv. Fed. Do Acre; Florística e Botânica Econômica do Acre, Brasil, data, 3.
7. Simonetti, G.; **Mac Donald encyclopedia of herbs and spices**; MacDonald & Co.; Verona, 1991.
8. Del \nunzio, M.J.; **Aerosol cosmet**; 1985, 7, 7.



9. pag. Internet olhar
10. Vieira, V.F.J.; Pinto, A. C.; O genero copaifera L.; **Quim. Nova**; São Paulo, 2002, 25 nº 2.
11. Fogg, et al; **Method of coloring hair or eyelashes with compositions which contain metal containing pigments and a copaiba resin**; United States Patent, nº 5, 888, 251, March 30, 1999.
12. Nakatsu, et al; **Fragrance compositions having antimicrobial activity**; United States Patent, nº 5, 965,518, October 12, 1999.
13. Harbone, T. B.; Baxter, H.; **Phytochemical Dictionary**. A handbook of bioactive compounds from plants; Taylor & Frost; London, 1983, 791.
14. Merck Index; 11th ed.
15. Shimizu, M.; Shogawa, H.; Matsuzawa, T.; Yonezawas, S.; Hayashi, T.; et al; **Chem. Phar. Bull.** 1990,38, 2283.
16. Kang, R.; Helms, R.; Staut, M. J.; Jaber, H.; Makatsu, T.; **Agric. Food. Chem.**; 1992, 40, 2328.
17. Kubo, I.; Murai, H.; j. Agric. Food. Chem 1993, 41, 1102.
18. Maciel, M. S. M.; Pinto, A.C.; Veiga, V.J.F.; **Plantas medicinais: A necessidade de estudos multidisciplinares**; Quim. Nova, vol 25 nº 3, São Paulo, Maio 2002.
19. Stashenko, E.; Wiame, H.; Dassay, I.; Martinez, R.J.; **J. high Resol. Chromatogr.**; 1995,18,54.



17. Óleo de Castanha-de-Cutia

Nome científico

Couepia edulis (Prance) Prance

Família

Chrysobalanaceae

Material utilizado

Sementes

Extração

Tabela 1. Método de extração do óleo de castanha-de-cutia

Método de extração	Parte da planta extraída
Expressão a frio	sementes

A extração das amêndoas do fruto é puramente extrativista, sendo feita por impactos utilizando uma marreta e um terçado, e também, por expressão a frio das sementes⁷.

No processo de extração a frio das sementes o rendimento pode chegar até 70% de gordura⁴.

A castanha de cutia apresenta alto potencial comercial, mas sua inserção no mercado é insignificante pela falta de beneficiamento e tecnologia.

Propriedades do extrato

As propriedades físico-químicas do óleo das amêndoas de *Couepia edulis* são as seguintes:

Segundo Pesce (1941)- densidade (15°C): 0,942; acidez (em oléico): 1,63%; índice refractométrico (Zeiss a 25 PtoPt): 1,496; ponto de fusão dos ácidos graxos (completo): 40,2°C; índice de saponificação: 187,5; índice de iodo: 192,3; glicerina: 9,95%; insaponificáveis: 1,3%; índice de acetila: 139,9; índice de éster: 184,24⁵.

O óleo de castanha-de-cutia é castanho claro, inodoro, com sabor similar ao da castanha-do-pará⁷.

Composição

O óleo extraído tem uma quantidade de iodo bastante significativo, que o classifica como secativo¹, devido ao índice de iodo⁷.

¹ O óleo secativo é usado amplamente na indústria de tintas, vernizes, lacas, linóleos substitutos de couro impermeáveis. E menores quantidades, são usados em fábricas de têxteis revestidos, coberturas de fios, alguns tipos de plásticos e sabão. Além de constituírem a base das indústrias litográficas.



As amêndoas são constituídas de 73% de óleo, 2,6% de água, 9% a 16% de proteínas e 6% de cinzas².

Os estudos realizados por Pesce (1941) indicam também a seguinte composição na torta da castanha de cutia: 10,24% de umidade; 23% de celulose; 17,58% de gordura; 9,44% de proteína bruta; 11,03% de hidratos de carbono e 8,71% de cinzas, que poderá ser utilizada como adubo vegetal ou ração animal, devido principalmente à proteína⁵.

Até o presente momento não existem estudos indicando a percentagem dos óleos saturados e insaturados.

Aplicação cosmética

Nos cosméticos seu principal uso é na produção de esmaltes para as unhas por ter características secantes, assegurando brilho e elasticidade⁵. Também é indicado para cabelos opacos e quebradiços e no uso em lacas e linóleos.

Devido as suas propriedades pode ser indicada em produtos faciais, cera depilatória, produtos para barbear, descolorante de pêlos.

Mecanismos de ação

O índice de iodo alto demonstra que se tratam de um material graxo e secativo, verificando que a castanha-de-cutia tem uso restrito na saboaria devido à esta característica secativa.

Outras Informações

Em relação à colheita esta deve ser realizado o mais rápido possível após a queda dos frutos maduros, pois é muito apreciada pelos roedores.

Os frutos da castanha-de-cutia precisam ser guardados num curto período de tempo e em lugar livre de umidade e em ambiente arejado, sem exposição ao calor e a luz solar. Num recipiente adequado, pois por se tratar de um óleo pode rancificar se os cuidados devidos não forem tomados.

E em relação à toxicologia não existe nenhuma indício do seu efeito tóxico.

Referências bibliográficas

1. CAVALCANTI, P.B. Frutas comestíveis da Amazônia. Belém: edições CEJUP, 1991/CNPq/ Museu Emílio Goeldi, 1991. (Coleção Adolfo Ducke).
2. EMBRAPA AMAZÔNIA OCIDENTAL. Frutas Nativas da Amazônia. Manaus, 2002. foder.
3. FAO (Roma, Itália). **Espécies forestales productores de frutas y otros alimentos**.3. Ejemplos de América Latina. Roma, 1987. 308p. (FAO. Estudio Montes 44).
4. FERRÃO, J.E.M. Fruticultura tropical; espécies com frutos comestíveis. Vol. I. Lisboa: Instituto de Investigação Científica Tropical, 1999. 621p.
5. MINETTI, L.; SAMPAIO, P. de T.B. Castanha-de- Cutia (*Couepia edulia*). In: CLAY, J.W.; SAMPAIO, P.T.B.; CLEMENT, C. R. Biodiversidade amazônica: exemplos e estratégias de



utilização. Manaus: Programa de Desenvolvimento Empresarial e Tecnológico, 2000. p-111-117.

6. Pesquisa Internet:
http://www.biotecnologia.com.br/biocongresso/discursos_data.asp?id=386. Palavra:
castanha de cutia, data: 28/04/2005.
7. PESSOA, J.D.C.; BRAZ, D.C.; SCANDAROL, A.; ASSIS, O.B.G. de; KERR, W.S. Caracterização Morfomecânica para Beneficiamento do Fruto da Castanha-de-Cutia. Revista Brasileira de Fruticultura, v.26, n.1. Jaboticabal, abril, 2004.
8. PRANCE, G.T. The correct name for Castanha de cutia (*Couepia edulis* (Prance) Prance-Chrysobalanceae. Acta Amazônica, Manaus, v.5, n.2, p. 143-145, 1975.
9. REVILLA, J. Apontamentos para a Cosmética Amazônica. Manaus: SEBRAE-AM/INPA
10. SOUSA, A. das G.C. de; SOUSA, N.R.; SILVA, M.E.L. da; NUNES, C.D.M.; CANTO, A do C.; CRUZ, L.A. de A. Fruteiras da Amazônia. Brasília: EMBRAPA-SPI; Manaus: EMBRAPA-CPAA, 1996. 204p.



18. Óleo Essencial de Sacaca

Nome científico

Croton cajuçara Benth. 1854

Família

Euphorbiaceae

Material utilizado

Folhas e ramos finos

Extração

Tabela 1. Método de extração do óleo essencial de sacaca.

Método de extração	Parte da planta extraída
Hidrodestilação	Folhas
Destilação por arraste a vapor d'água	Folhas e ramos finos

A hidrodestilação é realizada em aparelho Clevenger modificado, por cerca de 5 horas. São empregadas folhas de sacaca secas e trituradas. Seu rendimento em óleo essencial é de 0,4%, calculado sobre a quantidade de matéria seca inicial (ALVIANO et. al, 2005).

Já a destilação por arraste de vapor d'água é realizada de forma similar àquela empregada na extração do óleo essencial de pau-rosa e seu rendimento varia de 0,4 a 0,8% (REVILLA, 2002).

Propriedades do extrato

O óleo essencial de sacaca apresenta um odor fresco e agradável, permitindo sua utilização na confecção de fragrâncias e perfumes. Devido ao alto teor de linalol encontrado em sua composição, ele destaca-se como um possível sucedâneo do óleo de pau-rosa, espécie em risco de extinção devido à utilização desequilibrada e predatória. (REVILLA, 2001).

Composição

O linalol, um álcool monoterpênico, é o componente encontrado em maior quantidade no óleo essencial de sacaca, perfazendo entre 31,1 a 66,4% da sua composição total. Outras substâncias encontradas no óleo são: D-germancreno (12,6%), biciclogermancreno (9,6%), (E)-nerolidol (7,3%), beta-cariofileno (4,0%), delta-cadineno (2,4%), beta-bourboneno (2,3%), espatuleno (2,2%), alfa-copaeno (2,1%), alfa-muurolol (1,9%), beta-gurjuneno (1,4%), (E)-beta-ocimeno (1,4%), *allo*-aromadendreno (1,1%), B-germancreno (1,0%) e ciclosativeno (1,0%). Borneol, óxido de cariofileno, 1,8-cineol, alfa- e beta-cubebeno, cubebol, delta-elemenol, elemol, A-germancreno, alfa-humuleno, limoneno, acetato de linalila, (E)- e (Z)-beta-ocimeno, alfa-pineno, sabineno, gama-terpineno, alfa-terpineol, terpinoleno e timol, entre outros, estão presentes em concentrações inferiores a 1% (MAIA, ZOGHBI e ANDRADE, 2001).



Aplicação cosmética

O óleo de sacaca pode ser empregado na confecção de perfumes e fragrâncias, especialmente em formulações de sabonetes, xampus e condicionadores. Também apresenta utilização na produção de dentifrícios em geral, como pastas dentais e enxaguatórios bucais, devido a suas propriedades anti-sépticas, anti-bacterianas e antifúngicas.

Mecanismos de ação

O linalol, componente principal do óleo de sacaca, é um composto bastante empregado na preparação de fragrâncias e essências, além de servir como fixador para perfumes, sendo não alergênico em seu estado natural. Estudos realizados em mercados europeus mostraram que 97% dos desodorantes comercializados apresentavam como um de seus componentes o linalol, sendo sua concentração de uso de até 0,2% (MANUAL..., 2005; MATURE et. al, 2005; SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DA AMAZÔNIA, 2004).

O acetato de linalila, proveniente da acetilação do linalol, também é empregado como fixador para perfumes, sendo bastante utilizado pelas indústrias mais importantes da área de perfumaria da Europa (SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DA AMAZÔNIA, 2004).

Segundo Alviano et. al (2005), o óleo de sacaca apresenta boas propriedades bactericidas e fungicidas, combatendo a proliferação de microorganismos responsáveis por infecções bucais, como cáries. A atividade fungicida, testada contra a espécie *Candida albicans*, está relacionada ao linalol, como foi mostrado experimentalmente. Já a atividade bactericida não é devida á este composto somente, mas sim ao conjunto de substâncias existentes no óleo.

Outras Informações

O linalol sofre oxidação quando exposto ao ar, resultando em uma mistura de compostos com poder de sensibilização da pele. Por isso, os óleos ricos em linalol devem ser empregados de forma que os teores de peróxidos encontrem-se abaixo de 20mmol/L. É recomendável que todas as matérias-primas contendo esse composto sejam preparadas com a adição de agentes antioxidantes, como BHT (butilhidroxitolueno) ou vitamina E (alfa-tocoferol), que em concentrações de 0,1% já reduzem de forma eficaz a degradação oxidativa desse composto (MANUAL..., 2005).

Referências bibliográficas

1. ALVIANO, W.S.; MENDONÇA FILHO, R.R.; ALVIANO, D.S.; BIZZO, H.R.; SOUTO-PADRÓN, T.; RODRIGUES, M.L.; BOLOGNESE, A.M.; ALVIANO, C.S.; SOUZA, M.M.G. Antimicrobial activity of *Croton cajucara* Benth linalool-rich essential oil on artificial biofilms and planktonic microorganisms. **Oral Microbiology and Immunology**, v. 20, issue 2, p. 101-105, apr. 2005. Disponível em: <http://www.blackwell-synergy.com/doi/full/10.1111/j.1399-302X.2004.00201.x>. Acesso em: 20 set. 2005.
2. MAIA, J.G.S.; ZOGHBI, M.G.B.; ANDRADE, E.H.A. **Plantas aromáticas na Amazônia e seus óleos essenciais**. Belém: MPEG, 2001. 173p.
3. MANUAL de Boas Práticas de Fabricação para a Indústria de Fragrâncias. Disponível em: <http://www.abifra.org.br/manual/index.html>. Acesso em: 08 ago. 2005.



4. MATURA, M.; SKÖLD, M.; BÖRJE, A.; ANDERSEN, K.E.; BRUZE, M.; FROSCHE, P.; GOSENS, A.; JOHANSEN, J.D.; SVEDMAN, C.; WHITE, I.R.; KARLBERG, A.T. Selected oxidized fragrance terpenes are common contact allergens. **Contact Dermatitis**, v. 52, issue 6, p. 320-328, 2005.
5. REVILLA, J. **Apontamentos para a cosmética amazônica**. Manaus: SEBRAE-AM/INPA, 2002. 523p.
6. REVILLA, J. **Plantas da Amazônia**: oportunidades econômicas e sustentáveis. Manaus: SEBRAE-AM/INPA, 2001. 405p. il.
7. SACACA – *Croton cajuçara* Benth. In: FIEAM/DAMPI. **Plantas medicinais e suas aplicações na indústria**. Manaus: FIEAM/DAMPI, 1995. p. 93-97. (Federação das indústrias do estado do Amazonas/Departamento de assistência à média e pequena indústria).
8. SANTI, E. de. **Dicionário de princípios ativos em cosmetologia**. São Paulo: Andrei Editora, 2003. 111p.
9. SIMÕES, C.M.O.; SCHENKEL, E.P.; GOSMANN, G.; MELLO, J.C.P. de; MENTZ, L.A.; PETROVICK, P.R. **Farmacognosia**: da planta ao medicamento. 5. ed. rev. ampl. Porto Alegre/Florianópolis: Editora da UFRGS/Editora da UFSC, 2004. p. 1102.
10. SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DA AMAZÔNIA. **Estudo de mercado de matéria-prima**: corantes naturais (cosméticos, indústria de alimentos), conservantes e aromatizantes, bio-inseticidas e óleos vegetais e essenciais (cosméticos e oleoquímica) – Relatório final. Disponível em: <http://www.genamaz.org.br/estudocosmetico01.html>. Acesso em: 02 set. 2004.
11. VENTURIERI, G.A.; RIBEIRO, M.N. de S. Sacaca (*Croton cajuçara*). In: CLAY, J.W.; SAMPAIO, P.T.B.; CLEMENT, C.R. **Biodiversidade amazônica**: exemplos e estratégias de utilização. Manaus: Programa de Desenvolvimento Empresarial e Tecnológico, 2000. p. 307-313.



19. Resina de Sangue-de-Dragão

Nome científico

Croton lechleri Muell. Arg.

Família

Euphorbiaceae

Material utilizado

Resina (látex), tronco

Extração

Tabela 1. Método de extração do extrato de sangue-de-dragão.

Método de extração	Parte da planta extraída
Sangramento (corte)	látex
Extração com solvente (clorofórmio, acetato de etila)	látex

O processo de coleta do látex é igual ao método dos seringais, mediante o corte em V sobre o tronco na altura do peito.

Os fatores que influenciam no rendimento do látex são: radiação solar, diâmetro da árvore, folhagem, ângulo de corte, precipitação e fase lunar. (Revilla, 2001)

Propriedades do extrato

A resina obtida tem coloração vermelha sendo utilizada em cicatrizações de feridas e internamente no tratamento de úlceras, hemorragias e vários problemas do sangue. (Suffredini, 2001)

Composição

Na composição química estão presentes α -calacorene, α -copaene, α -pinene, α -thujene, β -cariofileno, β -elemene, β -pineno, β -ine, borneol, calamenene, camphene, cuparofenol, Δ -limoneno, dimetilcedrusine, dipenteno, eugenol, euparophenol, α -terpineno, δ -terpineol, lignina, linalol, metiltimol, mirceno, p-cymene, ácido pectico, resina, taninos, terpinen-4-ol, vanillin. Contém o alcalóide taspina, proantocianidina oligomérica e agentes antitumorais como: piridona, indol, aporfina, quinoleína, tropano, ácidos graxos insaturados, antroquinonas, epoxiácidos-graxos, triterpenóides. (Revilla, 2002).

Croton lechleri contém proantocianidina como maior constituinte, além de ter (+) catechin, (-) epicatechin, (+) gallocatechin, (-) epigallocatechin e procianidinas dímeros B-1 e B-4, nove dímeros e trímeros foram isolados e caracterizados com extração em solvente, são: catechin-(4 α →8)-epigallocatechin, gallocatechin-(4 α →8)-epicatechin, gallocatechin-(4 α →6)-epigallocatechin, catechin-(4 α →8)-gallocatechin-(4 α →80)-gallocatechin and gallocatechin-(4 α →8)-gallocatechin-(4 α →8)-epigallocatechin. (Cai, 1991).



Aplicação cosmética

Com as características estudadas e as propriedades químicas pesquisadas é possível a aplicação em produtos esfoliantes como sabonetes e géis; em produtos para o rosto com função anti-acne como cremes, loções e géis; em produtos para recuperação de feridas e para manchas de pele como cremes, géis e loções. (Revilla, 2002)

Mecanismos de ação

A atividade antioxidante do sangue-de-dragão é importante, pois os efeitos de remoção de radicais livres são comprovados nos processos inflamatórios, angiênicos e oncogênicos. (Revilla, 2002)

O alcalóide tapina tem as propriedades antiinflamatórias comprovadas. O hidrocloreto de tapina em doses de 20mg/Kg teve o efeito de reduzir inflamações em ratos, experimento comprovado em testes de laboratório. Com estes estudos estima-se que o látex pode ser indicado no tratamento de doenças inflamatórias como o reumatismo.

Estudos realizados por Vaisberg em 1989 apresentam o mecanismo de ação para o hidrocloreto de tapina no cultivo de células, no qual os alcalóides não eram tóxicos para os fibroblastos epidérmicos humanos o que careceria a proliferação das células. Por outro lado aumenta a migração dos fibroblastos, ação que provavelmente explica o porque do sangue-de-dragão e o hidrocloreto de tapina aceleram o processo de cicatrização das feridas. (Estrella, 1995)

Informações farmacológicas têm demonstrado que os polifenóis têm importantes propriedades no látex, provavelmente devido a seus radicais livres de oxigênio scavenging activity. Um grupo de estudos tem demonstrado que a oxidação do ácido aracídônico para prostaglandinas requerer radical livre de oxigênio e que muitos atuam como agentes antiinflamatórios por inibição dos produtos de radicais livres. (Desmachelier, 1997)

Outras Informações

Em relação ao efeito de toxicidade e mutagenicidade não foram encontrados estudos até o presente momento, porém aconselha-se a não utilização durante a gravidez e lactação.

A conservação do látex pode ser feita com a adição de cachaça para evitar que o produto se cristalice. O látex depois de extraído deve ser guardado em embalagens herméticas e em lugares frescos ou refrigerado. O tempo de armazenamento é 3 a 6 meses. (Revilla, 2002).

Referências bibliográficas

1. CAI, Y.; EVANS, F.J.; ROBERTS, M.F.; PHILLIPSON, J.D.; ZENK, M.H.; GLEBAS, Y.Y. Polyphenolic Compounds from *Croton Lechleri*. **Phytochemistry**, vol. 30, No. 6, pp 2033-2040, 1991.
2. DESMACHELIER, C.; SCHAUS, F.W.; COUSSIO, J.; CICCIA, G. Effects of Sangre de Drago from *Croton lechleri* Muell.-Arg. On the production of active oxygen radicals. **Journal of Ethnopharmacology** 58, 1997,p. 103-108.
3. DUCKE, J.A. **Plantas de cultura pré-colombiana na Amazônia brasileira**. Notas sobre as espécies ou formas espontâneas que supostamente lhes teria dado origem.



Belém: Instituto agrônômico do Norte, 1946. 24p (Boletim Técnico agrônômico do Norte. Nº 8).

4. ESTRELLA, E. **Plantas medicinales amazonicas: realidad y perspectivas**. Lima: TCA, 1995. 301p (TCA, 28).
5. NALVARTE, W.A.; JONG, W. do; DOMINGUES, G. **Plantas Amazônicas de uso medicinal. Diagnóstico de um setor econômico com um potencial de realización**. Lima, Peru: Center for International Florestry Research (CIFOR)/ Universidad Nacional Agrária La Molina, 1999.
6. REVILLA, J. **Apontamentos para a cosmética amazônica**. Mamaus: Sebare-AM/INPA, 2002. 532p.
7. SUFFREDINI, I.B.; DALY, D.C. **O Rio negro comocenário na busca de novos medicamentos**. In: OLIVEIRA, A.A.; DALY, D.E.; VARELLA, D. (coord); ALMEIDA, H. de (Projetos Gráfico). Florestas do Ro Negro. São Paulo: Companhia, das letras: UNIP, 2001. 339p.



20. Óleo Essencial de Priprioca

Nome científico

Cyperus articulatus L.

Família

Cyperaceae

Material utilizado

Raízes

Extração

Tabela 1. Método de extração do óleo essencial de priprioca.

Método de extração	Parte da planta extraída
Destilação por arraste a vapor d'água	Raízes
Extração por solvente	Raízes

Na extração do óleo essencial de priprioca por arraste a vapor d'água, realizada em aparelho tipo Clevenger, são empregadas raízes frescas. O procedimento dura cerca de 3 horas e seu rendimento é de 0,70% (p/p) (DUARTE et. al, 2005).

Já a extração por solvente é feita utilizando-se as raízes previamente secas e moídas, com n-hexano como solvente. Após a extração, o solvente deve ser evaporado sob pressão reduzida.

Propriedades do extrato

O óleo essencial de priprioca é comumente empregado como perfume pela população da região amazônica. Seu uso pelos índios como fonte de perfume é citado por Mário de Andrade em seu livro *Macunaíma*, e ela é uma das plantas aromáticas mais procuradas no mercado do Ver-o-peso, em Belém, no Pará.

Composição

O óleo de priprioca apresenta na sua composição química: óxido de cariofileno (4,6-10,0%), epóxido de humuleno II (0,5-9,3%), alfa-pineno (5,3-8,6%), alfa-ciperona (2,3-7,3%), beta-pineno (3,4-6,2%), trans-pinocarveol (3,2-4,4%), cipereno (1,1-2,6%), entre outros (ZOGHBI et. al, 2003). Também são encontrados alfa-canfonelal (alfa-camphonelal), trans-carveol, carvona (carvone), p-cimen-8-ol, 1,8-cineol, cipera-2,4-dieno, ciperotundona, copaeno, eudesma-2,4,11-trieno, mirtenal, mirtenol, nopinona (nopinone), patcholenona, pinocarvona (pinocarvone), rotundeno, alfa-terpineol, 4-terpineol, trans-verbenol e verbenona (verbenone).

Aplicação cosmética

Como se pode perceber, o óleo essencial de priprioca não apresenta um componente principal, o que mostra que seu aroma é devido ao conjunto de substâncias nele presentes. É



bastante usado pela população amazonense para perfumar o corpo, na forma de banho e fragrância. Assim, pode ser empregado na confecção de perfumes e fragrâncias.

Mecanismos de ação

Oito dos compostos listados anteriormente na composição do óleo essencial de *pririoca* são descritos por Duke como compostos químicos com utilização em perfumaria: alfa- e beta-pineno, carvona (carvone), mirtenal, pinocarvona (pinocarvone), alfa-terpineol, 4-terpineol e verbenona (verbenone). Além destes, o cariofileno, encontrado no óleo na forma de óxido, também pode ser empregado na indústria de perfumes (DUKE, 2005).

Outras Informações

Duarte et. al mostraram que o óleo essencial de *pririoca* apresenta atividade moderada contra o fungo *Candida albicans* (DUARTE et. al, 2005).

Referências bibliográficas

1. COUCHMEN, F.M.; PINDER, A.R.; BROMHAM, N.H. Studies on the essential oil of *Cyperus articulatus* L. **Tetrahedron**, v. 20, issue 9, p. 2037-2045, 1964. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com>. Acesso em: 6 dez. 2005.
2. DUARTE, M.C.T.; FIGUEIRA, G.M.; SARTORATTO, A.; REHDER, V.L.G.; DELARMELENA, C. Anti-*Candida* activity of Brazilian medicinal plants. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 97, issue 2, p. 305-311, 2005. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com>. Acesso em: 20 set. 2005.
3. DUKE, J. **Dr. Duke's Phytochemical and Ethnobotanical Databases**: chemicals with perfumery activity. Disponível em: http://sun.ars-grin.gov/cgi-bin/duke/chemical_activity.pl. Acesso em: 14 dez. 2005.
4. NYASSE, B.; GHOGOMU TIH, R.; SONDENGAM, B.L.; MARTIN, M.T.; BODO, B. Isolation of alpha-corymbolol, an eudesmane sesquiterpene diol from *Cyperus articulatus*. **Phytochemistry**, v. 27, n. 1, p. 179-181, 1988.
5. NYASSE, B.; GHOGOMU TIH, R.; SONDENGAM, B.L.; MARTIN, M.T.; BODO, B. Mandassidione and other sesquiterpenic ketones from *Cyperus articulatus*. **Phytochemistry**, v. 27, n. 10, p. 3319-3321, 1988.
6. ZOGHBI, M.G.B.; ANDRADE, E.H.A.; CARREIRA, L.M.M.; OLIVEIRA, J.; MOTA, M.G.C.; CONCEIÇÃO, C.C.C.; ROCHA, A.E.S. **Composição química dos óleos essenciais de *pririoca* (*Cyperus articulatus* L. e *Kyllinga* sp.) no estado do Pará**. Disponível em: <http://www.adaltech.com.br/evento/museugoeldi/resumoshtm/resumos/R0935-2.htm>. Acesso em: 17 out. 2004.



21. Corante de Cará-Roxo

Nome científico

Dioscorea alata

Família

Dioscoreaceae

Material utilizado

Tubérculos

Extração

Tabela 1. Método de extração do corante de cará-roxo.

Método de extração	Parte da planta extraída
Maceração a frio	Tubérculos

A extração de corante do cará-roxo é feita com extrator composto por uma solução a 20% de etanol, acidificada com 0,1% (v/v) de ácido clorídrico. O material pode, ainda, sofrer mais de uma maceração, devido ao fato de não ocorrer o esgotamento do mesmo em uma única maceração (NAZARÉ, 1998; SIMÕES et al., 2004).

Composição

Um estudo realizado por Nazaré (1998) mostrou que o extrato hidroalcoólico de cará-roxo, quando analisado por HPLC, mostrou comportamento semelhante ao extrato de repolho roxo, apresentando um pico máximo em 18.638, referente à existência de um corante da classe das antocianinas (NAZARÉ, 1998; NAZARÉ et al., 1996).

Aplicação cosmética

A antocianina presente no extrato de cará-roxo pode vir a ser aplicada como corante nas indústrias alimentícia e de cosméticos, fato interessante posto que a procura por corantes naturais é muito grande.

Mecanismos de ação

Como corantes, as antocianinas apresentam-se como substitutas promissoras de corantes sintéticos, pois apresentam cores atrativas, além de serem solúveis em água, o que facilita sua incorporação. Nazaré (1998) empregou o extrato de cará-roxo na coloração de bombons e gelatinas, obtendo um resultado considerado satisfatório. A principal limitação da sua utilização para estes fins é sua instabilidade química (POZO-INSFRAN, BRENES e TALCOTT, 2004; COÏSSON et al., 2005).

A pele apresenta dois processos distintos de envelhecimento: um intrínseco, relativo ao envelhecimento natural, e um extrínseco, relativo ao envelhecimento causado por fatores externos, como radiação solar e poluição, entre outros. O primeiro caracteriza-se, principalmente, pelo afinamento da epiderme em todos os seus estratos, pela má-formação da



queratina e pela perda de parte do filme hidrolipídico de superfície, deixando-a com aspecto áspero, rugoso e seco. O segundo apresenta, como principal causa, a exposição excessiva às radiações solares, capazes de desencadear a formação de radicais livres no organismo. Estes são moléculas altamente reativas, capazes de alterar a estrutura e o metabolismo das células do corpo (SCOTTI e VELASCO, 2003; HERNANDEZ e MECIER-FRESNEL, 1999).

As antocianinas também apresentam propriedades antioxidantes, combatendo principalmente os radicais peróxido. Seu mecanismo de ação está baseado na sua capacidade de deslocalizar o elétron desemparelhado, por efeito de ressonância, ao longo de sua estrutura aromática, formando radicais menos reativos. Estudos mostraram que o poder antioxidante dos flavonóides aumenta com o aumento do número de grupos hidroxila na molécula, sendo que sua presença nas posições 3' e 4' do anel B está associada a uma atividade antioxidante considerada ótima (LICHTENTHALER et al., 2005; KUSKOSKI et al., 2004).

Outras Informações

É importante ressaltar que, antes de ser aceito como uma nova fonte de corante, o extrato de cará-roxo deve passar por uma série de análises, com o objetivo de determinar algumas de suas propriedades, como estabilidade e toxicidade. Estudos sobre a estabilidade das antocianinas do extrato de açaí, mesmo composto químico presente no extrato de cará-roxo, mostraram que estas sofrem degradação acelerada na presença de ácido ascórbico, também conhecido como vitamina C. Assim, deve-se evitar a adição desta vitamina em formulações que empregam extrato de açaí, principalmente quando este é usado como fonte de corante (POZO-INSFRAN, BRENES e TALCOTT, 2004).

Referências bibliográficas

1. COÏSSON, J.D.; TRAVAGLIA, F.; PIANA, G.; CAPASSO, M.; ARLORIO, M. *Euterpe oleracea* juice as a functional pigment for yogurt. **Food Research International**, v. 38, issue 8-9, p. 893-897, oct.-nov. 2005.
2. HERNANDEZ, M.; MECIER-FRESNEL, M.M. **Manual de cosmetologia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Revinter, 1999.
3. KUSKOSKI, E.M.; ASUERO, A.G.; GARCIA-PARILLA, C.; TRONCOSO, A.M.; FETT, R. Actividad antioxidante de pigmentos antociánicos. **Cienc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, v. 24, n. 4, out.-dez. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br>. Acesso em: 28 out. 2005.
4. LICHTENTHALER, R.; RODRIGUES, R.B.; MAIA, J.G.S.; PAPAGIANNOPOULOS, M.; FABRICIUS, H.; MARX, F. Total oxidant scavenging capacities of *Euterpe oleracea* Mart. (Acai) fruits. **International journal of food sciences and nutrition**, v. 56, issue 1, p. 53-64, feb. 2005. Disponível em: <http://wos02.isiknowlegde.com/CIW.cgi>. Acesso em: 20 set. 2005.
5. NAZARE, R.F.R. de. Obtenção e aplicação de corantes naturais. In FARIA, L.J.G. de; COSTA, C.M.L. (Coord.). **Tópicos especiais em tecnologia de produtos naturais**. Belém: UFPA/NUMA/POEMA, 1998. 302p. (UFPA, POEMA, 7).
6. NAZARE, R.F.R. de; ALVES, S. de M.; BARBOSA, W.C.; RODRIGUES, I.A.; FARIA, L.J.G.; KUSUHARA, K. Estudo para identificação de vegetais produtores de corantes, ocorrentes



- na flora amazônica. In: EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental (Belém, PA). **Geração de tecnologia para o desenvolvimento do Trópico Úmido**. Belém: Embrapa-CPATU/JICA, 1996. p. 173-191. (EMBRAPA-CPATU. Documentos, 085).
7. POZO-INSFRAN, D.D.; BRENES, C.H.; TALCOTT, S.T. Phytochemical composition and pigment stability of açaí (*Euterpe oleracea* Mart.). **J. Agric. Food Chem.**, v. 52, p. 1539-1545, 2004.
 8. SCOTTI, L.; VELASCO, M.V.R. **Envelhecimento Cutâneo à Luz da Cosmetologia**. São Paulo: Tecnopress, 2003.
 9. SIMÕES, C.M.O.; SCHENKEL, E.P.; GOSMANN, G.; MELLO, J.C.P; MENTZ, L.A.; PETROVICK, P.R. **Farmacognosia: da planta ao medicamento**. 5. ed. Porto Alegre/Florianópolis: Editora UFRGS/Editora da UFSC, 2004.



22.Cumarina

Nome científico

Dipteryx odorata (Aubl.) Willd.

Família

Fabaceae

Material utilizado

Sementes.

Extração

Tabela 1. Método de extração da essência do pau-rosa.

Método de extração	Parte da planta extraída
Solvente (hexano)	Semente
Expressão	Sementes
CO2 supercrítico	Sementes

O resultado da extração com solvente onde utiliza-se maceração ou soxhlet é uma massa sólida amarelo-âmbar ou amarelo pálido consistindo de 20-45% de cumarina 9. Além de hexano pode-se utilizar outros solventes apolares. A semente deve ser moída e seca por 24h.

Composição

Sua composição de ácidos graxos em porcentagem no óleo foi determinada por Bentes em 1980. Os principais são relacionados a seguir:

Tabela 2. Composição do óleo de cumaru.

Ácido	Porcetagem
Palmítico	6,60
Esteárico	4,50
Oleico	47,35
Linoleico	21,56
Linolênico	5,50
Araquídico	6,23
Beênico	4,33
Lignocérico	3,93

Bentes, 1981.

Aplicação cosmética

Seu extrato possui odor agradável e adocicado. Age como fixadora de essências e é largamente utilizada com este propósito na perfumaria. Alguns exemplos de perfumes reconhecidos que utilizam a cumarina ou o extrato de cumaru são Dune de Christian Dior, Armand Basi e uma das mais novas fragrâncias da Avon chamada Pela Luz dos Olhos Teus.



Mecanismos de ação

Trinta a quarenta por cento (peso seco) da semente de cumaru é composta de um óleo amarelo claro, sendo que algumas referências o descrevem como incolor, perfumado que oxida facilmente em contato com o ar³.

Propriedades físico-químicas do óleo³:

Tabela 3. Constantes físico-químicas do óleo de cumaru.

Constantes	Le Cointe*	Pesce*
Rendimento da extração	39,2%	43,6%
Índice de refração a 40°C	1,4608	1,4726
Densidade a 40°C	0,920	-
Acidez	0,22	-
Saponificação	212,3	189,0
Índice de Iodo	67,0	66,2
Material insaponificável	4,9	-

Seu odor peculiar é atribuído a um princípio ativo cristalizável em forma rômica conhecido como cumarina 15, a alfa-lactona do ácido cumárico, que apresenta-se como um princípio de cheiro agradável (assemelhando-se a baunilha) e persistente, com sabor amargo¹⁶. Tem peso molecular de 146,1452, ponto de fulgor 162, ponto de fusão 69-73°C ponto de ebulição 298°C e densidade 0,935. Esta sublima ao calor da ebulição da água sem decomposição. Ela dissolve-se em ácido sulfúrico concentrado a frio sem mudança de cor. Em hidróxido de sódio a frio ela dissolve com dificuldade; no aquecimento ela dissolve com uma leve coloração verde¹⁶.

Outras Informações

É comum na relação de compra e venda do óleo de copaíba a adulteração com óleos e gorduras de menor valor. Vários relatos comprovam a ocorrência freqüente desta adulteração onde intermediários podem misturá-lo a água, óleo diesel e banha animal. Além destas, ainda há a adulteração praticados pelos laboratórios que tem utilizado óleos vegetais como o de soja e milho. Só recentemente, estudos têm desenvolvido tecnologias para detectar estas adulterações¹⁰.

Referências bibliográficas

1. http://www-ang.kfunigraz.ac.at/~katzer/engl/generic_frame.html?Dipt_odo.html acessado em 05/05/2004.
2. <http://www.tropilab.com/dipter-odo.html> acessado em 10/05/2004.
3. <http://www.fao.org/docrep/v0784e/v0784e0x.htm> acessado em: 15/04/2004.
4. Jang, D.S.; Park, E.J.; Hawthorne, M.E.; et al; J.Nat.Prod., 66 (5), 583-587, 2003.
5. Ehlers, D.; Pfister, M.; Gerard, D.; et al; Int. J.of Food Sci. And Techn., 31, 91-95, 1996.



6. <http://www.cookflavoringco.com/imitations.htm> acessado em 15/04/2004.
7. <http://hjem.get2net.dk/bojensen/EssentialOilsEng?EssentialOil29/EssentialOil29.htm> acessado em 15/06/2004.
8. <http://www.andybarson.btinternet.co.uk/tonka.htm> acessado em 20/04/2004.
9. www.perfume2000.com/magazine/June2001/magazine.asp acessado em 09/07/2004.
10. Sullivan, G.; J. **Agric. Food Chem.**; 30, 609-610, 1982.
11. Varela, V.P.; Façanha, J.G.V.; **Secagem de sementes de cumaru: influência sobre a germinação e vigor Pesq agropec. Brás.**, Brasília, 22 (9/10):959-963, set./out., 1987.
12. Loureiro, A.A.; Silve, M.F.; Alencar, J.C.; **Essências madeireiras da Amazônia Manaus: Conselho nacional de desenvolvimento científico e tecnológico**, 1977.
13. Calvazara, B.B.G.; Sousa, J.M.S. & Carvalho, A.C.F.; **Estudos sobre produtos potenciais da Amazônia (primeira fase)** Belém: SUDAM, 1978.
14. Cruz, V.P. da; **Cumaru: Projeto piloto para extração da cumarina Relatório apresentado ao LATEQ**, Santarém, 2003.
15. Ohana, D.T.; **Anatomia de sementes e plântulas de dipteryx odorata (Aubl.) Will. (Fabacea), como contribuição ao estudo farmacognóstico de plantas da região amazônica** Instituto de Pesquisas da Amazônia – INPA / Universidade do Amazonas – UA; Manaus, 1998.
16. <http://www.ibiblio.org/herbmed> <http://www.ibiblio.org/herbmed> acessado em 09/07/2004.
17. Le Cointe, P. 1947. **Amazônia Brasileira - III Árvores e plantas úteis (indígenas e aclimatadas)**. Col. Brasiliana, série 5, v. 251, Ed. Nacional, Rio de Janeiro, 506p. São Paulo, Editora Nacional, 2a edição, 506p.
18. Pastore, J.F.; Borges, V.L.; **Produtos Florestais Não-Madeireiros – Processamento, Coleta e Comercialização Projeto ITTO PD 143/91. LATEQ – IQ – UnB**, Brasília, 1998.
19. <http://www.lymphovenous-canada.ca/benzo.htm> acessado em 10/10/2004.
20. <http://monographs.iarc.fr/htdocs/monographs/vol77/77-04.html> acessado em 10/10/2004
21. Decreto número 50.040, de 24 de janeiro de 1961.
22. www.anamt.org.br/downloads/conf_11.ppt acessado em 06/09/2004.
23. Pesce, C. 1941 - Oleaginosas da Amazônia. Oficinas Gráficas da Revista Veterinária, Belém, Pará.
24. <http://www.fvleiden.org/ask/newmaster.pdf> acessado em 10/08/2004.
25. Le Cointe, P. 1934. **A Amazônia brasileira III - Árvores e Plantas Úteis (indígenas e aclimadas)**. Livraria Clássica, Belém. 486p.
26. BENTES, Maria Helena da S.; SERRUYA, Harry; ROCHA FILHO, Geraldo N. da. **Análise dos óleos das amêndoas de duas leguminosas. II. Cumaru (Coumarouna odorata Aubl.) e olho de boi (Mucuna altissima)**. In: ENCONTRO DE PROFISSIONAIS DE QUÍMICA DA AMAZÔNIA, 1. e 2., 1980 e 1981. Belém e São Luís. Anais... Belém: CRQ-6, 1981. p. 95-101.
27. <http://payson.tulane.edu:8085/cgi-bin/gw?e=t1c11misc-envl-1-T.1.B.80.1-500-50-00e&q=&g=01>



28. [www.acponline.org/ bioterro/anthrax/cour.htm](http://www.acponline.org/bioterro/anthrax/cour.htm)



23. Óleo de Caiaué

Nome científico

Elaeis Olerifera

Família

Palmaceae

Material utilizado

Frutos e sementes

Extração

Tabela 1. Método de extração do óleo de caiaué.

Método de extração	Parte da planta extraída
Maceração	Frutos e sementes

O óleo é extraído por trituração (maceração), depois o fruto é cozido seguido de decantação onde o óleo fica no sobrenadante. O processo básico de obtenção do óleo de caiaué requer esterilização, maceração, extração e clarificação¹.

O fruto pesa de 3 a 13g e contém 31 a 62% de polpa. A casca varia de 28 a 53% e a amêndoa de 10 a 24 % do peso da fruta. A polpa quando seca contém de 40 a 70 % de óleo e as amêndoas 36%⁴.

Propriedades do extrato

A polpa do fruto produz 47% de óleo, produto vermelho-dourado, parecido com o óleo de dendê. É insolúvel em água e um pouco solúvel em álcool, dissolvendo-se no éter e clorofórmio.

Composição

O óleo do mesocarpo é rico em ácido oléico e linoléico e contém baixa quantidade de ácidos saturados e palmíticos. Os triglicerídeos constituem 95% do óleo do caiaué.

Os componentes de menor quantidade podem ser divididos em dois grupos. O primeiro grupo consiste nos derivados de ácidos graxos como os glicerídeos (mono e diacilgliceróis), fosfatídeos, ésteres e esteróis. O segundo grupo inclui classes não relatadas quimicamente com ácidos graxos: hidrocarbonetos, álcoois, alifáticos, esteróis livres, tocofenóis, pigmentos e traços de metais. O óleo das sementes contém grande quantidade de fitosteróis e os metais presentes são Mn, Cd e Pb. Alguns traços de metais podem estar presentes como suspensão sólida impura no óleo. O Fe pode estar presente em como mistura coloidal com substâncias celulósicas e protéicas ou com outros materiais de micro-partículas que contém compostos de Ca, Mg e P.

O óleo é rico em vitamina A. Os carotenóides presentes em maior quantidade são o β -caroteno (54,08%) e α -caroteno (40,38%)¹².



Aplicação cosmética

O óleo da polpa é eficaz no combate a queda de cabelo e ao seu embranquecimento sendo empregado na composição de cremes e xampus⁷. E também empregado como tônico capilar para tratamento de caspa. Pode ser indicado para máscaras e loções anti-queda de cabelo⁵. Tem sido empregado como substituinte da manteiga de cacau na preparação de sabões.

Mecanismos de ação

O caiaué é rico em carotenóides e vitamina A porém em menor quantidade que na *E. guineensis* (dendê). Além do carotenóide a espécie *E. oleifera* contém a clorofila e ambos são pigmentos do óleo que envolve o mecanismo de quitoxidação, fotooxidação e antioxidação.

Os carotenos são sensíveis ao oxigênio e a luz e a oxidação é acelerada por hidroperóxidos cujos produtos formados são: α e β -ionones, β -13 e β -14-apocarotenais e β -13-apocrotenone.

Outras Informações

Os cuidados são importantes desde a colheita para que não se danifique os frutos, que podem estragar facilmente e rancificar o óleo⁴.

O óleo deve ser guardado em ambiente arejado, sem exposição ao calor e a luz solar, em recipiente adequado e livre de umidade. Óleos industrializados podem ser guardados por 24 meses, desde que mantidos na embalagem original.

Referências bibliográficas

- 1 BALICK, M.J. Amazonian oil palms of promise: a survey. **Economic botany**, 33 (1):11-28,1979.
- 2 DUCKE, J.A; VAZQUEZ, R. **Amazonian Dictionary**. London/Tokyo. Boca Raton/Ann Arbor/ CRC, 1994. 215p.:il.
- 3 FAO. **Food and fruit-bearing Forest species 3**: Examples from latin america. Rome: FAO, 1986
- 4 FAO. **Non Wood Forest Products**: Tropical Palms. Bangkok, 1997. vol. 10, 166p
- 5 FERRÃO, J.E.M. **Fruticultura Tropical**: Espécies com frutos Cosméticos. V.2. Lisboa: Instituto de Investigação Científica Tropical, 2001. 580p.:il.
- 6 LEÓN, J. **Botânica de los cultivos tropicales**. San Jose, IICA, 1987. 445p.
- 7 LORENZI, H.; SOUZA, H.M., de; MEDEIROS, COSTA, J.T. de, CERQUEIRA, L.S.C.de; BEHR, N. Von. **Palmeiras no Brasil**: Nativas e Exóticas. Nova Odessa, SP: Editora Plantarum, 1996, 303p.
- 8 MENDONÇA, M.S. de; BROCK, E.; AGUIAR, M.O. A epiderme foliar do caiaué (*Elaeis oleifera* (Kunth)Cortês) Ver. U.A. Serie: **Ciências Agrárias, Manaus**, v.6, n.1/2.p.37-44,jan./dez. 1997.
- 9 REVILLA, J. **Plantas úteis da Bacia Amazônica**. Manaus:INPA/ SEBRAE, 2002.Vol 1.
- 10 WICKENS, G. E. **Edible nuts**. Non Wood Forest Products, nº 5. Roma, FAO,1995,198p.



- 11 **Plant Science** 154 (2000), 153-160. Disponível em: www.elsevier.com/locate/plantsci.
- 12 **Progress in Lipid Research** 39 (2000), 477-506. Disponível em: www.elsevier.com/locate/plipres.



24.Extrato de Marupazinho

Nome científico

Eleutherine bulbosa (Miller) urb.

Família

Iridaceae

Material utilizado

Bulbos

Extração

Tabela 1. Método de extração do extrato de marupazinho.

Método de extração	Parte da planta extraída
Maceração	Bulbos
Decocção	Bulbos

O extrato do marupazinho pode ser obtido por maceração ou decocção dos bulbos. A maceração é realizada em diclorometano utilizando bulbos secos e moídos. É importante observar que este solvente é irritante, podendo causar queimaduras depois de contato prolongado com a pele (ALVES et al., 2003; DICHLOROMETHANE, 2005). Já a decocção emprega água como solvente (DELGADO et al., [19—]).

Propriedades do extrato

Ao extrato dos bulbos do marupazinho é atribuído um efeito antimicrobiano e cicatrizante. Villegas et. al (1997) mostraram que este possuía uma atividade cicatrizante significativa, além de não apresentar toxicidade em camundongos quando empregado nas concentrações de 0,1 a 1mg por g de peso corpóreo (LORENZI e MATOS, 2002).

Composição

Segundo um estudo realizado por Weniger, Haag-Berrurier e Anton (1982), o marupazinho apresenta, em sua composição, álcoois triterpênicos (cicloartenol, 24-metilenocicloartenol e β -amirina), esteróides (sitosterol, estigmasterol e campesterol), quinonas (eleuterol, eleuterinol, eleuterinona, eleuterina e isoeleuterina – naftoquinonas – e crisofanol – antraquinona) e um lipídeo (n-hentriacontano).

Aplicação cosmética

Segundo Revilla (2002), o extrato de marupazinho pode ser empregado como coadjuvante no tratamento de celulite.

Referências bibliográficas



1. ALVES, T.M.A.; KLOOS, H.; ZANI, C.L.. Eleutherinone, a novel fungitoxic naphthoquinone from *Eleutherine bulbosa* (Iridaceae). **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. 98, n. 5, 2003. Disponível em: <http://memorias.ioc.fiocruz.br/985/4784.pdf>. Acesso em: 29 out. 2004.
2. DELGADO, H.S.; HERRERA, J.E.H.; SIFUENTES, T.C.; RUÍZ, J.G.; DÁVILA, M.M.; ISERN, F.R. **Plantas medicinales de la Amazonia peruana utilizadas por curanderos y chamanes con fines anticonceptivos**. Iquitos: Peruano de Seguridad Social/Instituto de Medicina Tradicional. [19—]
3. DICHLOROMETHANE. Disponível em: <http://en.wikipedia.org/wiki/Dichloromethane>. Acesso em: 03 nov. 2005.
4. LORENZI, H.; MATOS, F.J.A. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas**. Nova Odessa: Plantarum, 2002. 512p.
5. REVILLA, J. **Apontamentos para a cosmética amazônica**. Manaus: SEBRAE – AM/INPA, 2002.
6. VILLEGAS, L.F.; FERNÁNDEZ, I.D.; MALDONADO, H.; TORRES, R.; ZAVALITA, A.; VAISBERG, A.J.; HAMMOND, G.B. Evaluation of the wound-healing activity of selected traditional medicinal plants from Peru. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 55, issue 3, p. 193-200, 1997.
7. WENIGER, B.; HAAG-BERRURIER, M.; ANTON, R. Plants of Haiti used as antifertility agents. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 6, issue 1, p. 67-84, 1982.



25. Óleo de Uxi

Nome científico

Endopleura uchi (Huber) Cuatr.

Família

Humiriaceae

Material utilizado

Polpa dos frutos e amêndoas

Extração

Tabela 1. Método de extração do óleo de uxi.

Método de extração	Parte da planta extraída
Extração em aparelho Soxhlet	Polpa dos frutos
Extração em aparelho Soxhlet	Amêndoas
Presagem a frio	Polpa dos frutos

Nas extrações com aparelho soxhlet, os frutos devem ser descascados e ter suas sementes separadas da polpa, no caso de extração das amêndoas. Estas e as polpas devem ser secas e trituradas, separadamente, e extraídas com hexano. O rendimento, em óleo, dos métodos é de 47,1% para a extração da polpa dos frutos e de 28,1% para a extração das amêndoas (CARVALHO et al., 1980/1981).

Segundo Revilla (2002), o óleo de uxi também pode ser extraído por prensagem a frio da polpa dos frutos.

Propriedades do extrato

O óleo de uxi apresenta-se na forma de um líquido de cor amarela, variando do ocre ao alaranjado, e de odor característico, semelhante ao do óleo de oliva. Tanto o óleo extraído da polpa dos frutos quanto o das amêndoas apresentam propriedades físico-químicas e composições bastante próximas entre si e semelhantes às do óleo de oliva. Algumas das propriedades físico-químicas do óleo de uxi são: densidade a 40°C igual a 0,904g/cm³, índice de refração a 40°C de 1,4561, índice de saponificação de 197,3, índice de iodo (Wijs) de 61,0 e índice de acidez de 0,48% (valores referentes ao óleo da polpa) (CARVALHO et al., 1980/1981).

Composição

O principal constituinte da fração graxa do óleo de uxi é o ácido oléico (64,4%). Outros ácidos graxos encontrados são o ácido linoléico (1,7%), o ácido linolênico (4,9%) e os ácidos mirístico, palmítico e esteárico (totalizando 21,7%) (CARVALHO et al., 1980/1981; CALZAVARA et al.; 1991).

Além do alto teor de gorduras (20,2%), a polpa de uxi apresenta proteínas (0,9%), carboidratos (12,2%), sais (1%) e fibras (26,0%). Estudos mostraram ainda a existência de



compostos voláteis, responsáveis pelo aroma característico do fruto, fitosteróis e vitaminas (ácido ascórbico, ou vitamina C, tocoferol, ou vitamina E, e vitaminas do complexo B – tiamina, ou vitamina B₁, riboflavina, ou vitamina B₂, e niacina, ou vitamina B₃). Luna et. al (2003) determinaram a presença de bergenina, um composto cuja ação antiinflamatória é conhecida, no extrato bruto do caule da *Endopleura uchi* (REVILLA, 2002; CAVALCANTI, 1991; FAO, 1986; MAXR et al., 2002).

Aplicação cosmética

Devido ao seu alto teor de ácido oléico, o óleo de uxi pode ser empregado em produtos para o cuidado da pele e dos cabelos, sendo um bom hidratante. Ele pode ser aplicado em formulações de cremes hidratantes, sabonetes e xampus anti-caspa.

Mecanismos de ação

O ácido oléico é empregado no tratamento de caspa (descamação do couro cabeludo) e de peles ressecadas, pela formação de um filme lipídico sobre a epiderme. Por ser uma das substâncias em maior quantidade tanto no sebo quanto nas glândulas da pele, o ácido oléico proporciona grande afinidade entre a pele e os óleos que o contêm (SOUZA, 2003; SCOTTI e VELASCO, 2003; CRODA, 2002; SOUZA, 2004). Ele também pode ser utilizado como promotor químico de absorção, uma vez que é capaz de melhorar a difusão de princípios ativos pelo estrato córneo. Esta propriedade é explicada por sua capacidade em modificar, de forma reversível, a resistência do mesmo (LEONARDI, 2004).

Na sua forma natural, a vitamina E é empregada como um antioxidante de formulação, por sua ação anti radicais livres. Assim, ela entra na composição de produtos para proteger outros princípios presentes – como lipídeos insaturados, vitaminas A e C, entre outros – da oxidação, aumentando a vida útil dos mesmos. Devido ao seu caráter hidrofóbico, é empregada em formulações oleosas (SOUZA, 2004; LEONARDI, 2004; COGNIS, [199?]).

Outras Informações

O uso de óleos ricos em ácido oléico, em produtos cosméticos, deve ser feito de forma controlada devido ao leve poder comedogênico apresentado por este composto (CRODA, 2002).

Referências bibliográficas

1. CALZAVARA, B.B.G.; SOUSA, J.M.S.; CARVALHO, A.C.F. **Estudos sobre produtos potenciais da Amazônia** (Primeira fase). Belém: SUDAM, 1978.
2. CARVALHO, J.R. de C.; ROCHA FILHO, G.N. da; SERRUYA, H. Análise dos óleos de três frutos comestíveis da região amazônica – cupuaçu (*Theobroma grandiflorum* Spreng Shum, Sterculiaceae), mari (*Paraqueiba paraensis*, Icacinaceae) e uxi (*Endopleura uxi*, Humiriaceae). In: 1º E 2º ENCONTROS DE PROFISSIONAIS DA QUÍMICA DA AMAZÔNIA. **Anais...** Belém/São Luis: 1980/1981.
3. CAVALCANTI, P.B. **Frutas comestíveis da Amazônia**. 5. ed. Belém: CEJUP, CNPq, Museu Paraense Emilio Goeldi, 1991. (Coleção Adolfo Ducke).
4. COGNIS. **Produtos de A – Z**. S.l., [199?] (Catálogo).



5. CRODA. Crodamazon. S.l., jul. 2002. (Catálogo).
6. FAO. **Food and fruit-bearing forest species 3: examples from Latin America**. Rome: FAO, 1986.
7. LEONARDI, G.R. **Cosmetologia aplicada**. São Paulo: Medfarma Livraria e Editora, 2004. 234p.
8. LUNA, J.S.; SILVA, T.M. da; BENTO, E. de S.; SANT'ANA, A.E.G. **Isolamento e identificação estrutural dos constituintes químicos de *Endopleura uchi* (Humiriaceae)**. Disponível em: <http://www.s bq.org.br/ranteriores/23/resumos/0597-1/>. Acesso em: 15 jan. 2003.
9. MAXR, F.; ANDRADE, E.A.; ZOGHBI, M. das G.B.; MAIA, J.S. Studies of edible Amazonian plants. Part 5: Chemical characterisation of Amazonian *Endopleura uchi* fruits. **European Food Research and Technology**, v. 214, n. 4, p. 331-334, apr. 2002.
10. REVILLA, J. **Apontamentos para a cosmética amazônica**. Manaus: SEBRAE-AM/INPA, 2002. 532p.
11. SCOTTI, L.; VELASCO, M.V.R. **Envelhecimento Cutâneo à Luz da Cosmetologia**. São Paulo: Tecnopress, 2003.
12. SHANLEY, P. et al. **Frutíferas da mata na vida amazônica**. Belém: 1998.
13. SOUZA, V.M. de. **Ativos dermatológicos**. São Paulo: Tecnopress, 2003. 214p.
14. SOUZA, V.M. de. **Ativos dermatológicos**. São Paulo: Tecnopress, 2004. v. 2.



26. Extrato de Mutamba

Nome científico

Guazuma ulmifolia Lamk

Família

Sterculiaceae

Material utilizado

Folhas, frutos e casca

Extração

Tabela 1. Método de extração do extrato de mutamba.

Método de extração	Parte da planta extraída
Decocção	Folhas, frutos e casca

O processo de extração mais utilizado é a decocção. Neste processo o material vegetal é colocado em contato com um solvente (geralmente água) em ebulição, durante um determinado tempo. É empregado em vegetais de natureza lenhosa e dura. Porém, é uma técnica um pouco restrita, pois muitas substâncias ativas são alteradas pelo aquecimento⁷.

Existem também algumas extrações para a casca onde foi utilizado o etanol como solvente.

Propriedades do extrato

O extrato de mutamba é um líquido de coloração escura, variando do marrom ao castanho, e odor aromático.

Composição

A casca da mutamba é rica em taninos e antioxidantes chamados de proantocianidinas, em particular, a procianidina B-2, também contém ácido caurenóico que foi identificado como antibactericida e antifúngico. As folhas contêm cafeína, que não é encontrada na casca⁷.

Outros compostos encontrados foram: cariofileno, catequinas, farnesol, friedelina, ácido caurenóico, precocene I, procianidina B-2, procianidina B-5, procianidina C-1, sitosterol, cafeína, flavonóides, sitosterol, quercetina⁷.

Aplicação cosmética

A casca da mutambeira contém compostos adstringentes, antioxidantes e sudoríferos. Na cosmética, o extrato é utilizado em shampoo e condicionadores (2-5%) para melhorar o brilho e a textura dos cabelos, além de ser anticaspa e antiqueda. É empregado em cremes e géis (2-5%) como anti-séptico, hidratante, suavizante e estimulante capilar.

Almeida et al (1978) enfoca que a mutamba é utilizada nos xampus com ação penetrante atuando contra afecções do couro cabeludo. A entrecasca macerada e colocada em água é utilizada como condicionador, pois solta um muco semelhante aos condicionadores comerciais.



Siqueira (1981) relatou que as sementes produzem óleo aromático que é utilizado em perfumarias.

Mecanismos de ação

Tanto o macerado como o decoto da entrecasca são empregados na queda do cabelo e afecções do couro cabeludo⁶. Devido à propriedade antioxidante e sequestradora de radicais livres dos taninos presentes na mutamba esta pode ser indicada para cremes clareadores de manchas de pele e anti-rugas.

As proantocianidinas são as responsáveis pelo crescimento do cabelo, daí sua indicação para shampoo e loções anti-queda de cabelos, esta propriedade ocorre pela habilidade dos taninos complexarem com outras moléculas como as proteínas e polissacarídeos, bem como com os íons metálicos.

Outras Informações

A concentração é de aproximadamente 2-5%. Não existe nenhum relato sobre a sua toxicologia.

Referências bibliográficas

1. COINTE, P.L. **Árvores e plantas úteis**: nomes vernáculos e nomes vulgares, classificação botânica, habitat, principais aplicações e propriedades. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1947. 506p. 2ª ed. Ilustrada (A Amazônia Brasileira, 3).
2. HÖR M.; HEINRICH, M; RIMPLER, H.; Proanthocyanidin Polymers with antisecretory activity and proanthocyanidin oligomers from *guazuma ulmifolia* bark. **Journal of Ethnopharmacology**, vol. 42, no I, pp. 109-119, 1996. Elsevier Science Ltd.
3. LORENZI, H. **Árvores Brasileiras**. Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa: Plantarum, 1992. 327p.
4. LORENZI, H; MATOS, F.J.A. **Plantas Medicinais no Brasil**: nativas e exóticas. Nova Odessa: Plantarum, 2002. 512p. II.
5. MEDEIROS, D. F.de. Produtos Naturais na Indústria Farmacêutica. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 32. Teresina, 1982. **Anais...** Teresina: Sociedade Botânica Brasil, 1982. p. 257-280.
6. VIEIRA, L. S. **Fitoterapia da Amazônia**: Manual de Plantas Medicinais (a Farmácia de Deus). 2º Ed., 1991.
7. www.raintree.com.br/produtos/lung.htm. palavra pesquisada: mutamba, 1/8/2005; tropical plant database.



27. Extrato de Guayusa

Nome científico

Ilex guayusa Loes. 1901

Família

Aquifoliaceae

Material utilizado

Folhas

Extração

Tabela 1. Método de extração do extrato de guayusa.

Método de extração	Parte da planta extraída
Extração em aparelho Soxhlet	Folhas
Extração por CO ₂ supercrítico	Folhas

A extração de cafeína a partir das folhas de guayusa, quando realizada em aparelho Soxhlet, pode empregar tanto solventes orgânicos, quando em pH básico, quanto soluções aquosas ou hidroalcoólicas, quando em pH ácido (SIMÕES et al., 2004).

A utilização da extração por CO₂ supercrítico apresenta a vantagem de diminuir a ocorrência de degradação térmica de substâncias termosensíveis, pois a temperatura necessária para que o gás carbônico atinja o estado de fluido supercrítico é relativamente baixa, em torno de 31°C (SALDANÃ et al., 1997).

Propriedades do extrato

O extrato de guayusa, devido ao seu alto teor de cafeína, uma metilxantina do grupo dos alcalóides, apresenta propriedades lipolíticas e liporedutoras e vasodilatadoras, atuando principalmente como um ativador da microcirculação sanguínea (HERNANDEZ e MECIER-FRESNEL, 1999; SOUZA, 2003; SANTI, 2003; LEONARDI, 2004).

Composição

A guayusa apresenta um alto teor de cafeína em suas folhas; segundo Correa e Bernal (1989), este valor é maior que o encontrado em cafés e chás, chegando a 2,3%. Diferentemente das demais plantas conhecidas ricas em cafeína, a guayusa apresenta pequenas quantidades de teobromina e teofilina, ambas metilxantinas (KROMPEGEL, 2003).

Outras substâncias encontradas nas folhas são: riboflavina ou vitamina B₂, ácido nicotínico ou vitamina B₃, piridoxina ou vitamina B₆, ácido ascórbico ou vitamina C, colina e ácido isobutírico (ESTRELLA, 1995; REVILLA, 2002).

Aplicação cosmética

O extrato de guayusa pode ser empregado na fabricação de produtos para o tratamento de celulite, devido ao seu alto teor de cafeína. Também pode ser usado em outras formulações



para pele, em especial em tonificantes, gerando uma melhora na textura da mesma (HENSON, 2003; LEONARDI, 2004).

Mecanismos de ação

A celulite é causada por uma deficiência na microcirculação sanguínea, que gera um acúmulo exagerado de gordura, na forma de triglicerídeos, nos adipócitos da hipoderme. A cafeína possui propriedade vasodilatadora e lipolítica. Ela estimula os receptores β -adrenérgicos, aumentando a concentração de adenosina monofosfato cíclica (cAMP), o que ativa a lipólise da gordura acumulada. Os triglicerídeos hidrolisados geram ácidos graxos e glicerol, que são eliminados pela circulação sanguínea. Assim, esse alcalóide apresenta dupla importância no tratamento da celulite, pois além de estimular a quebra dos lipídeos, ainda auxilia na sua remoção, devido à sua ação vasodilatadora, que favorece a microcirculação local (HERNANDEZ e MECIER-FRESNEL, 1999; SOUZA, 2003; LEONARDI, 2004).

Quando utilizada topicamente, a cafeína apresenta bom poder de penetração na pele íntegra e formada, devido ao seu caráter hidrófilo-lipófilo, podendo chegar a uma absorção de até 60% da quantidade aplicada (HERNANDEZ e MECIER-FRESNEL, 1999; ANVISA, 2002).

Outras Informações

De acordo com o parecer técnico nº. 01, de 29/06/2002, da Anvisa, a cafeína não deve ser utilizada, em formulações cosméticas, em doses superiores a 8%, expressa em cafeína, isolada ou sob forma associada. Para as demais metilxantinas, como a teobromina e a teofilina, a dose máxima de utilização deve ser de 4%, expressa na respectiva metilxantina, isolada ou sob forma associada. Esse mesmo parecer também classifica como grau de risco II todos os produtos formulados com metilxantinas. De acordo com Souza (2004), a cafeína apresenta ação sinérgica quando associada à teofilina, uma outra metilxantina.

Referências bibliográficas

1. ANVISA. Parecer técnico n. 01/01 de 29 de junho de 2002. Assunto: Utilização de metilxantinas em preparações cosméticas. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/cosmeticos/informa/parecer_metil.htm. Acesso em: 24 ago. 2004.
2. BRENELLI, E.C.S. A extração de cafeína em bebidas estimulantes – uma nova abordagem para um experimento clássico em química orgânica. **Química Nova**, São Paulo, v. 26, n. 01, jan./fev. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br>. Acesso em: 11 abr. 2006.
3. CORREA, Q.J.E.; BERNAL, M.H.Y. (Ed.). **Espécies vegetales promissórias de los países del convenio Andrés Bello**. Bogotá: Guadalupe, 1989. Tomo I. Letra A. (PREVECAB. Série Ciência e Tecnologia, 11).
4. ESTRELLA, E. **Plantas medicinales amazonicas**: realidad y perspectivas. Lima: TCA, 1995. 301p. (TCA, 28).
5. HENSON, M. Proteção solar 2003: novos avanços. **Happi Latin America**, 2003. Disponível em: <http://happi.com/LatinAmerica/Portuguese/Spring032.htm>. Acesso em: 31 out. 2005.
6. HERNANDEZ, M.; MECIER-FRESNEL, M.M. **Manual de cosmetologia**. 3.ed. Rio de Janeiro: Revinter, 1999.



7. KROMPEGEL, K. **Ethnobotany of two contrasting american ecosystems: Amazonia and the Sonoran Desert.** Disponível em: http://www.colostate.edu/Deps/Entomology/courses/en570/papers_2000/krompege.html. Acesso em: 24 jan. 2003.
8. LEONARDI, G.R. **Cosmetologia aplicada.** São Paulo: Medfarma Livraria e Editora, 2004. 234p.
9. REVILLA, J. **Apontamentos para a cosmética amazônica.** Manaus: SEBRAE-AM/INPA, 2002.
10. SALDANÃ, M.D.A.; MAZZAFERA, P.; MOHAMED, R.S. Extração dos alcalóides: cafeína e trigonelina dos grãos de café com CO₂ supercrítico. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 17, n. 04, dez. 1997. Disponível em: <http://www.scielo.br>. Acesso em: 11 abr. 2006.
11. SANTI, E. de. **Dicionário de princípios ativos em cosmetologia.** São Paulo: Andrei Editora, 2003. 111p.
12. SIMÕES, C.M.O.; SCHENKEL, E.P.; GOSMANN, G.; MELLO, J.C.P; MENTZ, L.A.; PETROVICK, P.R. **Farmacognosia: da planta ao medicamento.** 5. ed. Porto Alegre/Florianópolis: Editora UFRGS/Editora da UFSC, 2004
13. SOUZA, V.M. de. **Ativos dermatológicos.** São Paulo: Tecnopress, 2003. 214p.
14. SOUZA, V.M. de. **Ativos dermatológicos.** São Paulo: Tecnopress, 2004. v. 2.
15. THE NEW Caxton Encyclopedia. Londres: Thames Publishing Company, 1969. v. 7, p. 2325.



28. Óleo de Sapucaia

Nome científico

Lecythis pisonis Cambess, 1829

Família

Lecythidaceae

Material utilizado

Amêndoas

Extração

Tabela 1. Método de extração do óleo de sapucaia.

Método de extração	Parte da planta extraída
Extração em aparelho Soxhlet	Amêndoas
Expressão a frio	Amêndoas

Como descrito por Escorcio et. al (1999), na extração em aparelho Soxhlet, as amêndoas, previamente moídas, foram mantidas por 12h em contato com hexano. Não foi divulgado o rendimento do processo ¹.

Segundo Revilla (2002), a extração por expressão a frio apresenta um rendimento de 51 a 69% em óleo ².

Propriedades do extrato

O óleo de sapucaia é descrito por Sampaio (2000) como um líquido amarelo claro, com odor agradável e gosto adocicado. Algumas de suas características físico-químicas são descritas a seguir: densidade a 24°C de 0,913g/cm³, índice de refração a 25°C de 1,464, índice de acidez (expresso em ácido oléico) de 2,0 a 3,1%, índice de iodo de 72,0, índice de saponificação de 174,0 a 190,0mg KOH/g e 0,28% de insaponificáveis. Seu ponto de solidificação encontra-se em 4°C.

Composição

O óleo de sapucaia apresenta uma composição em ácidos graxos muito parecida com a do óleo de castanha-do-pará, ou castanha-do-brasil. Ele apresenta altos teores de ácidos linoléico (48,6%), oléico (33,0%) e palmítico (12,7%), podendo ainda ser encontrados os ácidos esteárico (5,1%), palmitoléico (0,3%) e linolênico (0,3%) ⁵.

A sua fração insaponificável apresenta como principais constituintes o sitosterol (fração esteroidal) e a β -amirina (fração triterpênica) ¹.

Aplicação cosmética

Devido ao seu alto teor em ácidos linoléico e oléico, o óleo de sapucaia pode ser empregado na formulação de produtos hidratantes e para o cuidado da pele e dos cabelos,



podendo ser empregado na confecção de sabões, cremes, xampus e condicionadores. Também é utilizado como óleo para corpo, com propriedades emolientes ou para massagens.

Mecanismos de ação

O ácido linoléico faz parte dos chamados ácidos graxos essenciais (AGE), que são aqueles necessários ao homem mas não sintetizados por ele. Ele é um dos componentes lipídicos da pele, podendo ser incorporado aos fosfolípidos epiteliais, o que acarreta na diminuição da perda de água transepidérmica e evita o ressecamento da pele. Estudos mostraram que sua aplicação tópica foi eficaz na restauração da barreira epitelial em ratos. Também auxilia no tratamento de disfunções de queratinização e de elasticidade, promovendo mais flexibilidade e maciez para a pele ^{7, 8, 9, 10, 11, 12}.

O ácido oléico também combate o ressecamento da pele pela formação de um filme lipídico sobre a epiderme. Por ser uma das substâncias em maior quantidade tanto no sebo quanto nas glândulas da pele, proporciona grande afinidade entre a pele e os óleos que o contêm. Outra utilização interessante deste composto em cosmetologia é como promotor químico de absorção, uma vez que é capaz de melhorar a difusão de princípios ativos pelo estrato córneo. Esta propriedade é explicada por sua capacidade em modificar, de forma reversível, a resistência do mesmo ou pela reação entre este ácido e ativos catiônicos, gerando sais com um caráter lipofílico maior ^{7, 8, 11, 12, 13, 14}.

O sitosterol, por ser um fitoesterol, é capaz de formar um filme não oclusivo que impede a perda de água transepidérmica ⁸.

Outras Informações

O uso de óleos ricos em ácidos oléico, linoléico e palmítico, em produtos cosméticos, deve ser feito de forma controlada devido ao leve poder comedogênico apresentado por estes compostos ¹³.

Referências bibliográficas

2. ESCORCIO, S.P.; BARBOSA, A. dos S.; CHAVES, M.H.; MOITA NETO, J.M. Caracterização e composição química da fração lipídica de amêndoas de *Lecythis pisonis* Camb. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE QUÍMICA, 39. 1999. Goiânia. **Química para o desenvolvimento sustentado (Resumos...)**. Goiânia: ABQ – Regional de Goiás. 1999. p.104.
3. REVILLA, J. **Apontamentos para a cosmética amazônica**. Manaus: SEBRAE-AM/INPA, 2002. 532p.
4. SAMPAIO, P. de T.B. Castanha-sapucaia (*Lecythis pisonis*). In: CLAY, J.W.; SAMPAIO, P.T.B.; CLEMENT, C.R. **Biodiversidade amazônica: exemplos e estratégias de utilização**. Manaus: Programa de Desenvolvimento Empresarial e Tecnológico, 2000. p.141-147.
5. ANDRADE, E.H.A.; MAIA, J.G.S.; STREICH, R.; MARX, F. Seed Composition of Amazonian Lecythidaceae Species: Part 3 in the Series "Studies of Edible Amazonian Plants". **Jornal of Food Composition and Analysis**, v.12, p.37-51, 1999.



6. VALLILO, M.I.; TAVARES, M.; PIMENTEL, S.A.; BADOLATO, E.S.G.; INOMATA, E.I. Caracterização química parcial das sementes de *Lecythis pisonis* Camb. (sapucaia). **Acta Amazônica**, Manaus, v.28, n.2, p.131-140, 1998.
7. VALLILO, M.I.; TAVARES, M.; AUED-PIMENTEL, S.; CAMPOS, N.C.; MOITA NETO, J.M. *Lecythis pisonis* Camb. nuts: oil characterization, fatty acids and minerals. **Food chemistry**, v. 66, p. 197-200, 1999.
8. SOUZA, V.M. de. **Ativos dermatológicos**. São Paulo: Tecnopress, 2003. 214p.
9. SCOTTI, L.; VELASCO, M.V.R. **Envelhecimento Cutâneo à Luz da Cosmetologia**. São Paulo: Tecnopress, 2003.
10. DRAELOS, Z.D. **Cosméticos em Dermatologia**. 2. ed. Rio de Janeiro: REVINTER, 1999.
11. HERNANDEZ, M.; MECIER-FRESNEL, M.M. **Manual de cosmetologia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Revinter, 1999.
12. CRODA. Crodamazon. S.l., jul. 2002. (Catálogo).
13. LEONARDI, G.R. **Cosmetologia aplicada**. São Paulo: Medfarma Livraria e Editora, 2004. 234p.
14. SOUZA, V.M. de. **Ativos dermatológicos**, v. 2. São Paulo: Tecnopress, 2004.
15. GREEN, P.G.; GUY, R.H.; HADGRAFT, J. In vitro and in vivo enhancement of skin permeation with oleic and lauric acids. **Internatioanl Journal of Pharmaceutics**, v. 48, issues 1-3, p. 103-111, dec. 1988. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com>. Acesso em: 11 nov. 2005.



29. Óleo Essencial de Puxuri

Nome científico

Licaria puchury-major (Mart.) Korstem, 1937

Família

Lauraceae

Material utilizado

Sementes

Extração

Tabela 1. Método de extração do óleo essencial de puxuri.

Método de extração	Parte da planta extraída
Destilação por arraste a vapor d'água	Sementes

A extração por arraste a vapor d'água é realizada em aparelho tipo Clevenger modificado e utiliza as sementes de puxuri previamente moídas. Seu rendimento, em óleo essencial, varia de 1,8 a 2,5%, podendo chegar até a 3% que realizada a mais de 10 horas.

Também se pode obter óleo essencial de outras partes da planta, como dos galhos ou da madeira.

Propriedades do extrato

O óleo essencial de puxuri foi descrito por Gottlieb (1956) como um líquido amarelo claro à temperatura ambiente. Seu odor assemelha-se ao dos óleos de sassafrás, eucalipto e noz moscada e seu sabor é aromático e levemente adstringente. Ele apresenta densidade de 1,041g/cm³ e índice de refração de 1,502, ambos determinados a 25°C².

Devido ao seu agradável aroma, ele pode ser empregado na fabricação de perfumes e fragrâncias.

Composição

Os principais compostos presentes no óleo de puxuri são o safrol (36,1-51,3%), o 1,8-cineol ou eucaliptol (21,1-25,0%), o alfa-terpineol (8,6-10,7%) e o eugenol (3,3-4,1%). Também fazem parte da sua composição o sabineno (3,8-4,7%), o alfa-pineno (1,6-2,0%), o mircenol (2,1-2,6%), o linalol (0,2-0,3%), terpine-4-ol (0,6-0,7%), o metil-eugenol (2,9-3,6%), o gama-terpineno (0,3%) e o limoneno (12,2%), além do ácido láurico (0,1-1,5%).

O óleo extraído a partir das cascas da árvore apresenta aldeído 3,4-metilenodioxicinâmico, álcool 3,4-metilenodioxicinâmico, 4-hidroxi-3,5-dimetoxibenzaldeído, sitosterol, safrol e eugenol.

Aplicação cosmética



O óleo de puxuri pode ser empregado em indústrias de perfumes e fragrâncias como fixador de perfumes ou como matéria-prima para a sua fabricação. Ele também encontra aplicação em produtos dentifrícios em geral, como cremes dentais e enxaguatórios bucais.

Mecanismos de ação

Três dos principais componentes do óleo de puxuri – o safrol, o 1,8-cineol e o eugenol – apresentam propriedades anti-sépticas e desinfetantes, o que justificaria seu emprego na fabricação de dentifrícios.

O safrol, componente encontrado em maior abundância no óleo, é, ainda, empregado nas indústrias de cosméticos, fragrâncias e inseticidas como matéria-prima na síntese de piperonal ou heliotropina, composto comumente utilizado como fixador para perfumes. É importante ressaltar que o safrol não deve ser usado puro na composição de fragrâncias e essências. Devido ao fato de servir como matéria-prima para a confecção do alucinógeno MDMA, também conhecido como ecstasy, tanto o safrol quanto seus derivados e os óleos que o contêm, constam na lista de substâncias sujeitas a controle especial, divulgada pela Anvisa na resolução RDC nº. 98, de 20 de novembro de 2000 ¹³.

Já o eugenol é um dos compostos alergênicos comuns em fragrâncias e essências, sendo sua utilização restrita a produtos de contato com a pele enxaguáveis ou que permaneçam sobre ela.

Outras Informações

Segundo o Manual de Boas Práticas de Fabricação para a Indústria de Fragrâncias, o teor máximo de safrol permitido é de 0,01% da composição final do produto, enquanto que a dosagem recomendada de uso para o eugenol é de 0,5% ¹⁰.

Referências bibliográficas

1. BOLETIM DO INSTITUTO BRASILEIRO DE QUÍMICA AGRÍCOLA. Estudo de plantas odoríferas brasileiras: tinguaciba da restinga, puxuri, preciosa. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura/Centro Nacional de Ensino e Pesquisas Agronômicas, n. 43, 1956. 23p.
2. MAIA, J.G.S.; RAMOS, L.S.; LUZ, A.I.R. Estudo do óleo essencial do puxuri por cromatografia de gás/espectrometria de massa (CG/EM). **Acta Amazônica**, v. 15, n. 1-2, p. 179-183, 1985.
3. CARLINI, E.A.; OLIVEIRA, A.B. de; OLIVEIRA, G.G. de. Psychopharmacological effects of the essential oil fraction and of the hydrolate obtained from the seeds of *Licaria puchury-major*. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 8, p. 225-236, 1983.
4. SANCHES, E.A., TROVATI, G. **Estudo analítico dos principais componentes da espécie *Licaria puchury-major***. Disponível em: <http://www.usp.br/siicusp/11osiicusp/ficha1347.htm>. Acesso em: 15 out. 2004.
5. KERR, W.E. Realizações do INPA no campo da silvicultura. **Silvicultura**, n. 13^A, p.46-49, 1982.
6. ZOEGBI, M.G.B.; ANDRADE, E.H.A. de; SANTOS, ^aS.; SILVA, M.H.L. da; MAIA, J.G.S. Constituintes voláteis de espécies de Lauraceae. In: LISBOA, P.L.B. (Organiz.) **Caxiuanã**. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 1977. p. 297-304.



7. MAIA, J.G.S. **Estudo químico de plantas amazônicas *Eugenia biflora*, *Myrcia citrifolia*, *Licaria puchury-major*, *Licaria mecropphylla* e *Licaria aurea***. Rio de Janeiro: Universidade Federal Rural, 1973. 146p. (Tese. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro).
8. LAVABRE, M. **Aromaterapia: a cura pelos óleos essenciais**. 4. ed. Rio de Janeiro: Record, 1997. 172p.
9. SANTI, E. de. **Dicionário de princípios ativos em cosmetologia**. São Paulo: Andrei Editora, 2003. 111p.
10. MANUAL de Boas Práticas de Fabricação para a Indústria de Fragrâncias. Disponível em: <http://www.abifra.org.br/manual/index.html>. Acesso em: 08 ago. 2005.
11. SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DA AMAZÔNIA. **Estudo de mercado de matéria-prima: corantes naturais (cosméticos, indústria de alimentos), conservantes e aromatizantes, bio-inseticidas e óleos vegetais e essenciais (cosméticos e oleoquímica) – Relatório final**. Disponível em: <http://www.genamaz.org.br/estudcosmetico01.html>. Acesso em: 02 set. 2004.
12. TESKE, M.; TRENTINI, A.M.M. **Herbarium: compêndio de fitoterapia**. 3.ed. Curitiba: Ingra, 1997. 317p.
13. ANVISA. Resolução RDC, nº. 98 de 20 de novembro de 2000. Relator: Gonzalo Vecina Neto. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2000/98_00rdc.htm. Acesso em: 02 dez. 2005.
14. MATURA, M.; SKÖLD, M.; BÖRJE, A.; ANDERSEN, K.E.; BRUZE, M.; FROSCH, P.; GOSSENS, A.; JOHANSEN, J.D.; SVEDMAN, C.; WHITE, I.R.; KARLBERG, A.T. Selected oxidized fragrance terpenes are common contact allergens. **Contact Dermatitis**, v.52, issue 6, 2005. p.320-328.
15. SIMÕES, C.M.O.; SCHENKEL, E.P.; GOSMANN, G.; MELLO, J.C.P de; MENTZ, L.A.; PETROVICK, P.R. **Farmacognosia: da planta ao medicamento**. 5.ed. rev. ampl. Porto Alegre/Florianópolis: Editora da UFRGS/Editora da UFSC, 2004. p. 1102.



30. Óleo Essencial de Cipó- Alho

Nome científico

Mansoa alliacea (Lam.) A.H. Gentry

Família

Bignoniaceae

Material utilizado

Folhas, caule, raiz

Extração

Tabela 1. Método de extração do óleo essencial decipó-alho

Método de extração	Parte da planta extraída
Destilação por arraste de vapor d'água	Folhas, caule, raiz
Maceração alcoólica	raiz e folhas

Do cipó-alho podem ser usados, tanto para fins medicinais como para a produção de cosméticos, sua raiz, casca, caule e folhas, que são coletados manualmente. As folhas, em especial, podem ser coletadas durante todo o ano, principalmente na época de chuva, pois sabe-se que a poda regular da espécie aumenta a quantidade de rebrotes, além de limitar a altura da planta, facilitando a coleta (Revilla, 2001).

Propriedades do extrato

As propriedades são as indicadas no alho que devido a compostos semelhantes podem apresentar as mesmas características, no qual a alicina tem atividade antimicrobiana e se decompõe rapidamente na presença da água e do ar, originando o dissulfeto de dialila responsável pelo odor do alho. (Simões, 2004)

Composição

Na composição do óleo de cipó-alho encontra-se: aliina, alicina, dissulfóxido de alila, sulfetos de dialila, dimetila e divinila, dissulfeto de propilalila, alcalóides, estigmasterol, flavonas, pigmentos flavônicos, saponinas, além de duas naftoquinonas citotóxicas (9-metóxi- α -lapachona e 4-hidróxi-9-metóxi- α -lapachona).

O aroma de alho do cipó-alho é atribuído a presença de compostos do tipo allisevenol, derivados do enxofre. Estudos preliminares com a casca do caule indicaram a presença de 0,35% de alcalóides totais estáveis e ácido diallil sulfídrico (Lorenzi, 2002).



Aplicação cosmética

O cipó-alho é empregado na indústria cosmética como fixador e em pasta de coquetel para perfumes (Revilla, 2002).

Podendo ser indicado para diversos produtos como creme desodorante, colônias, condicionadores, sabonetes, cremes corporais.

Devido à propriedade antiinflamatória o caule pode ser indicado para produtos de tratamento de acne, assim como, o decocto das folhas, com propriedades anti-reumática, antiartrítico e para dores musculares, pode ser indicado em produtos de cremes para pernas.

Mecanismos de ação

Aos compostos aliina e alicina são atribuídas as propriedades anticarcinogênica, antibiótica, hipocolesterolêmica e anti-hipertensora (D'Agostini, 2005).

Tem também atividades antibacteriana, antimicótica, antiviral e antioxidante.

O mecanismo do cipó-alho foi retirado das propriedades do alho. O alho contém sulfóxido de (+)- S- alil-L -cisteína, composto inodoro, conhecido como aliina. Quando ocorre a lise celular, a aliina entra em contato com a enzima aliinase, presente nos vacúolos do interior das células e converte a aliina em alicina.

O efeito antimicrobiano é devido a alicina por ter uma reação química com grupos tiol de várias enzimas como a álcool- desidrogenase, tioredoxina redutase e RNA polimerase. A atividade antioxidante do extrato esta relacionada à presença de alicina o que explica a inativação de espécies reativas de oxigênio e o aumento de enzimas celulares antioxidantes como a superóxido-dismutase, além do aumento de glutathione nas células. (Simões, 2005).

Outras Informações

Até o presente momento não existe nenhum indício de toxicidade sobre o óleo essencial, contudo efeitos indesejáveis e toxicológicos incluem as intoxicações agudas, crônicas e de uso tópico (alergias e fototoxicidade). Estas ações adversas dependem da dose e da sensibilidade cutânea da pessoa. O grau de fototoxicidade depende da via de administração, sendo a ingestão oral a mais perigosa, principalmente na forma concentrada (Simões, 2004).

Depois de colhidas, tanto as folhas como as raízes e os caules devem ser secos, as primeiras à sombra por, pelo menos, uma semana, e os dois últimos sob o sol, por 4 dias . Depois de secos, desde que armazenados em local seco e arejado, os caules e as raízes conservam-se por até 6 meses e as folhas por até 3 meses.

Referências bibliográficas

1. _____. **Ajo sachá**. Disponível em: <http://www.rainlabs.com>. Acesso em: 15 abr. 2005.



2. D'AGOSTINI, D. **Obtenção de lipídeos estruturados por interesterificação de triacilgliceróis de cadeia média e longa.** Disponível em: <http://www.teses.usp.br>. Acesso em: 16 abr. 2005.
3. FLORES, F.A. Notes on some medicinal and poisonous plants of amazonian Peru. In: PRANCE, G.T.; KALLUNKI, J.A. (Ed.). **Ethnobotany in the neotropics**. Advances in economic botany, v.1. Bronx: The New York Botanical Garden, 1984. p.1-8.
4. ITOKAWA, H.; MATSUMOTO, K.; MORITA, H.; TAKEYA, K. Cytotoxic naphthoquinones from *Mansoa alliacea*. **Phytochemistry**, v.31, n.3, p.1061-1062, 1992.
5. LORENZI, H.; MATOS, F.J.A. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas.** Nova Odess: Plantarum, 2002. 512p. il.
6. REVILLA, J. **Apontamentos para a cosmética amazônica.** Manaus: SEBRAE-AM/INPA, 2002. 532p.
7. REVILLA, J. **Plantas da Amazônia: oportunidades econômicas e sustentáveis.** Manaus: SEBRAE-AM/INPA, 2001. 405p. il.
8. REVILLA, J. **Plantas úteis da bacia amazônica**, v.1. Manaus: INPA/SEBRAE, 2002.
9. SIMÕES, C.M.O.; SCHENKEL, E.P.; GOSMANN, G.; MELLO, J.C.P de; MENTZ, L.A.; PETROVICK, P.R. **Farmacognosia: da planta ao medicamento.** 5.ed. rev. ampl. Porto Alegre/Florianópolis: Editora da UFRGS/Editora da UFSC, 2004. 1102p.



31.BURITI

Nome científico

Mauritia Flexuosa L.f. 1782

Família

Palmae

Material utilizado

Casca e polpa dos frutos

Extração

Tabela 1. Método de extração do óleo de buriti.

Método de extração	Parte da planta extraída
Decocção	Polpa dos frutos
Prensagem	Polpa dos frutos
Extração em aparelho soxhlet	Casca e polpa dos frutos

Para se obter o óleo da polpa por cozimento, mistura-se esta com água em uma panela de boca larga e leva-se ao fogo, até ferver. Retira-se do fogo e, em seguida, coleta-se o óleo da superfície com uma concha. Na extração em aparelho soxhlet, a casca e a polpa devem ser previamente secas em estufa a 60°C e moídas. Utiliza-se o n-hexano como solvente ^{1, 2, 3}.

Segundo Altman, a extração por solvente apresenta-se muito mais vantajosa do que a prensagem por uma série de fatores, como menor desperdício de óleo, versatilidade quanto ao material a ser extraído e facilidade de higienização, entre outros. Ele também lembra que, no caso de matérias-primas com teor de óleo maior que 35% é necessária a realização de uma prensagem prévia ⁴.

Das amêndoas de buriti também pode ser extraído um óleo amarelo, com até 48% de rendimento ².

Propriedades do extrato

O óleo de buriti apresenta-se como um líquido de cor variando do vermelho escuro ao laranja e odor característico, com as seguintes propriedades físico-químicas: índice de acidez de 4,00 a 4,80mgNaOH/g, índice de peróxido de 20,35 a 24,45meq/kg, viscosidade entre 33,90 e 41,90cSt e cerca de 0.60% de dienos conjugados ³.

Composição

Sua composição em ácidos graxos é: ácido oléico (entre 73,3 e 78,73%), ácido palmítico (entre 17,34 e 19,2%), ácido linoléico (entre 2,4 e 3,93%), ácido linolênico (2,2%), ácido esteárico (2,0%) e ácido mirístico (0,1%). Algumas análises do óleo de buriti mostraram traços de ácido palmitoléico ^{3, 5, 6}.



O óleo de buriti apresenta altos teores de β -caroteno (entre 2150 e 2251 μ g/g) e vitamina E ou tocoferol (entre 1750 e 1760ppm). Possui, ainda, vitamina C (26mg), cálcio (113mg), fósforo (19mg) e ferro (3,5mg). Na polpa dos frutos de buriti podem ser encontradas também vitamina B₁ ou tiamina (0,03mg), vitamina B₂ ou riboflavina (0,23mg) e vitamina B₃ ou niacina (0,7mg) ^{3, 7}.

Aplicação cosmética

O óleo de buriti é rico em ácidos graxos, em especial o ácido oléico, que auxiliam na regeneração da barreira hidrolipídica protetora da pele. Assim, pode ser empregado em cremes e loções para o corpo, óleos de banho e sabonetes. Também apresenta utilidade em formulações para o tratamento de descamação do couro cabeludo. Estudos mostraram que a adição de 5% de óleo de buriti a uma formulação de condicionador melhorou a resistência da fibra capilar em cabelos tingidos quimicamente ^{7, 8}.

Devido ao seu alto teor de β -caroteno, ele pode ser usado na fabricação de protetores solares e produtos pré- e pós-sol ⁶. Testes clínicos mostraram que a adição de 5% de óleo de buriti em uma formulação de protetor solar acarretou em um acréscimo de cerca de 20% no FPS (fator de proteção solar) final do produto, quando comparado a outro sem a adição de do óleo ¹³.

Mecanismos de ação

A pele apresenta dois processos distintos de envelhecimento: um intrínseco, relativo ao envelhecimento natural, e um extrínseco, relativo ao envelhecimento causado por fatores externos, como radiação solar e poluição, entre outros. O primeiro caracteriza-se, principalmente, pelo afinamento da epiderme em todos os seus estratos, pela má-formação da queratina e pela perda de parte do filme hidrolipídico de superfície, deixando-a com aspecto áspero, rugoso e seco. O segundo apresenta, como principal causa, a exposição excessiva às radiações solares, capazes de desencadear a formação de radicais livres no organismo. Estes são moléculas altamente reativas, capazes de alterar a estrutura e o metabolismo das células do corpo ^{9, 10}.

O beta-caroteno apresenta propriedades antioxidantes, protegendo a pele da ação do oxigênio singlet e de outros radicais livres. Quando peroxidados, os lipídeos cutâneos ligam-se às moléculas de colágeno, formando uma malha reticulada que diminui a elasticidade da pele. Assim, o beta-caroteno atua evitando a oxidação desses lipídeos, contribuindo no combate ao envelhecimento precoce cutâneo. Esta propriedade é explicada pela presença, em sua estrutura, de uma série de duplas ligações conjugadas, capazes de estabilizar o elétron desemparelhado por ressonância ^{11, 12, 13}.

Já o ácido oléico é comumente empregado no tratamento de caspa (descamação do couro cabeludo) e de peles ressecadas, por formar um filme lipídico sobre a epiderme. Por ser uma das substâncias em maior quantidade tanto no sebo quanto nas glândulas da pele, o ácido oléico proporciona grande afinidade entre esta e os óleos que o contêm. Ele também pode ser utilizado como promotor químico de absorção, uma vez que é capaz de melhorar a difusão de princípios ativos pelo estrato córneo. Esta propriedade é explicada por sua capacidade em modificar, de forma reversível, a resistência do mesmo ^{8, 9, 14, 15}.

Na sua forma natural, a vitamina E é empregada como um antioxidante de formulação, por sua ação anti radicais livres. Assim, ela entra na composição de produtos para proteger outros princípios presentes – como lipídeos insaturados, vitaminas A e C, entre outros – da oxidação, aumentando a vida útil dos mesmos. Devido ao seu caráter hidrofóbico, é empregada em formulações oleosas ^{9, 11, 15}.



Outras Informações

A quantidade de óleo empregada varia de acordo com a finalidade do produto a ser formulado. Encontram-se, na literatura, concentrações de uso de 1 a 10%.

Depois de purificado, ele pode ser armazenado por até 2 anos em embalagem apropriada e ao abrigo da luz solar e de temperaturas elevadas. É importante ressaltar que não é aconselhado o armazenamento do óleo por longos períodos de tempo depois de aberta a embalagem, devido à degradação causada pelo oxigênio do ar ⁸.

Quanto à toxicidade, testes clínicos realizados com formulações contendo 5% de óleo de buriti em sua composição mostraram que este não apresentou potencial irritante ou tóxico acima dos limites previstos por lei. Os produtos testados apresentaram excelente compatibilidade com a pele, sendo bastante tolerados por ela. Vale ressaltar que o uso do ácido oléico em formulações cosméticas deve ser feito de forma controlada devido ao seu leve poder comedogênico ^{13, 15}.

Atualmente, existem no mercado, óleos de buriti beneficiados, que apresentam características especiais, como comportamento hidrofílico, o que facilita sua incorporação em produtos cosméticos, principalmente em formulações de base aquosa.

Referências bibliográficas

- 1 SHANLEY, P.; CYMERYS, M.; GALVÃO, J. **Frutíferas da mata na vida amazônica**. Belém:1998.
- 2 ALMEIDA, S.P.; PROENÇA, C.E.B.; SANO, S.M.; RIBEIRO, J.F. **Cerrado**: espécies vegetais úteis. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1998. 464p.
- 3 BASTOS, A.C.L.M.; ASSUNÇÃO, F.P. Oxidação dos óleos de tucumã (*Astrocaryum vulgare* Mart.) e buriti (*Mauritia flexuosa* Mart.). In: FARIA, L.J.G. de; COSTA, C.M.L., (Coord.). **Tópicos especiais em tecnologia de produtos naturais**. Belém; UFPA/NUMA/POEMA, 1998. 302p. (UFPA. Poema, 7).
- 4 ALTMAN, R.F.A. **A exploração industrial de sementes oleaginosas amazônicas**. Rio de Janeiro: Embrapa/INPA, 1958.
- 5 ALBUQUERQUE, M.L.S.; GUEDES, I.; ALCANTARA JUNIOR, P.; MOREIRA, S.G.C. Infrared absorption spectra of Buriti (*Mauritia flexuosa* L.) oil. **Vibrational spectroscopy**, v. 33, issue 1-2, p.127-131, 19 dec. 2003.
- 6 VILLACHICA, H. **Frutales y hortalizas promisorios de la Amazonia**. LIMA: TCA/FAO/DGIS/PAUD/ICRAF/ FIDA/PNUMAIIICA/GTZ/UNAMAZ, 1996. 367p. Disponível em: http://www.ecuarural.gov.ec/ecuagro/paginas/frutas_am/textos/AGUAJE.htm. Acesso em: 17 fev. 2003.
- 7 MORES, D. Buriti. **Planta Alimentícia**: de volta as raízes, p.4-5, jan./fev. 1996.
- 8 CRODA. **Crodamazon**, jul. 2002. (Catálogo).
- 9 SCOTTI, L.; VELASCO, M.V.R. **Envelhecimento Cutâneo à Luz da Cosmetologia**. São Paulo: Tecnopress, 2003.
- 10 HERNANDEZ, M.; MECIER-FRESNEL, M.M. **Manual de cosmetologia**. 3.ed. Rio de Janeiro: Revinter, 1999.
- 11 COGNIS. **Produtos de A - Z**. (Catálogo).



- 12 PASSOTTO, J.A.; PENTEADO, M. de V.C.; MANCINI-FILHO, J. Atividade antioxidante do β -caroteno e da vitamina A. Estudo comparativo com antioxidante sintético. **Ciênc. Technol. Aliment.**, Campinas, v. 18, n. 1, jan./abr. 1998. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-20611998000100015&lng=en&nem=iso. Acesso em: 7 nov. 2005.
- 13 SILVA, C.R. da. Bioativos tropicais com eficácia comprovada. **Cosmetics & Toiletries**, v. 14, n. 1, p. 42-46, jan./fev. 2002. Disponível em: http://www.tecnopress-editora.com.br/artigo_integral.htm. Acesso em: 12 ago. 2004.
- 14 SOUZA, V.M. de. **Ativos dermatológicos**. São Paulo: Tecnopress, 2003. 214p.
- 15 SOUZA, V.M. de. **Ativos dermatológicos**, volume 2. São Paulo: Tecnopress, 2004.



32. Extrato de Chichuá

Nome científico

Maytenus guianensis Klotzsch

Família

Celastraceae

Material utilizado

Casca do tronco e raiz.

Extração

Tabela 1. Método de extração da essência de chichuá.

Método de extração	Parte da planta extraída
Éter de petróleo	Casca do tronco
Metanol quente	Casca do tronco

Os nativos da região amazônica realizam o processo de extração do óleo de chichuá fervendo a casca do tronco da planta até o cozimento. Quando o volume é reduzido pela metade, o extrato é retirado do fogo e pode ser então utilizado¹. Utiliza-se oralmente ou topicamente².

Outro tipo de extração, mais eficiente, é realizado utilizando-se éter de petróleo (p. eb. 40-60°C), clorofórmio e metanol. A casca do tronco é sucessivamente extraída a temperatura ambiente com éter de petróleo por 3 dias e clorofórmio por mais 2 dias.

Outra extração citada na literatura mostra a extração da madeira passando primeiramente por um processo de picotagem e extração com MeOH à quente com rendimento aproximado de 30%⁴.

A extração também pode ser realizada utilizando-se água destilada e álcool 40%⁵.

Composição

A espécie possui na madeira de seu tronco: 4-O-metil(-)-epigallocatequina, proantocianidina A, dulcitol, sitosterol, beta-sitosterona e friedelan-3,7-diona. O tronco também possui N,N-dimetilserina e um novo alcalóide chamado maitenina¹⁰.

Aplicação cosmética

O chichuá possui propriedades relaxantes, antiinflamatórias e analgésicas⁶ podendo ser usado como um aditivo em óleos de massagem e cremes para a noite. Além destas propriedades, seu óleo é antioxidante⁶, característica muito importante, pois cresce a procura por óleos e cremes contra o envelhecimento.

Estudos recentes, (2000) e motivo para registro de patente, relacionam a utilização de compostos contendo substâncias retiradas de grupos de derivados triterpenos oleânicos, lupânicos ou ursânicos e sais de suas misturas para a regulação do crescimento do cabelo. Esta composição é utilizada topicamente. Dentro do grupo dos triterpenos lupânicos é utilizado



o ácido betulínico, betulônico ou o betulin e seus derivados. Estas substâncias encontram-se presentes nesta espécie - que inclusive é citada na patente - e podem ser extraídas⁹.

Mecanismos de ação

As propriedades antiinflamatórias e antitumorais do chichuá têm sido estudadas há muito tempo e alguns estudos indicaram que a presença de fenoldienonas (tingenona, 22-hidroxitingenona - 0,12% sendo 0,06% de cada), uma catequina (4-metil(-)-epigallocatequina - 0,15%) e proantocianidinas (proantocianidina A e B - 0,25%) têm sido os principais responsáveis por este efeito³. A espécie guianensis possui a catequina específica e a proantocianidina A em sua composição¹⁰. Além disso, um alcalóide sesquiterpênico chamado maitenina tem contribuído para a propriedade anti-tumoral do óleo⁷.

As propriedades relacionadas a seu caráter anti-oxidante são atribuídas aos polifenóis³ presentes na espécie. Além disso, vários triterpenóides ursânicos, lupânicos e oleânicos encontrados têm contribuição para proteção da pele contra desgastes externos (atrito, ressecamentos, entre outros) por induzir a síntese de colágeno⁸ que contribui para melhorar sua elasticidade.

Outro tipo de triterpeno (cetona triterpênica krukovines A e B) encontrado na espécie krukovii A.C. Smith também com ocorrência na Amazônia brasileira possui propriedades antitumorais pois promove a crescimento celular, podendo ser utilizado em cremes e loções em combate ao câncer de pele.

A Krukovina A é um sólido amorfo, incolor com ponto de fusão entre 210-213°C, $[\alpha]_{25D} = +98,2^\circ$ e MM (C₃₀H₄₆O₃) de 454,3459; krukovina B é também um sólido amorfo, incolor, porém com ponto de fusão entre 239-241°C, $[\alpha]_{25D} = +85,7^\circ$ e MM (C₃₀H₄₆O₃) de 454,345911.

Referências bibliográficas

1. http://www.siamazonia.org.pe/Publicaciones/2003/Enero/Plantas_medicinales/chuchuwas_i.htm acessado em 05/03/2004.
2. http://www.herbalglobal.com/cart/CHUCHUHUASI_krukovii/5900/CHUC...
3. Gonzalez, G.; Monache, G.D.; Monache, F.D.; Marini-Bettolò, G.B.; CHUCHUHUASHA - A drug in folk medicine in the amazonian and andean areas. A chemical study of Maytenus laevis **J. of Ethnoph.**, 5, 1982, 73-77.
4. Shirota, O.; Tamemura, T.; Morita, H.; Takeya, K.; Itokawa, H.; Five New Triterpene Dimers from Maytenus chuchuhuasca **J.Nat.Prod.** 1997, 60, 1100-1104.
5. RAINTREE NUTRITION
6. <http://.rain-tree.com/ethnic.htm> acessado em 01/03/2004.
7. <http://.rain-tree.com> acessado em 05/03/2004.
8. Honda, T.; Finlay, J.H.; Gribble, G.W.; Partial Synthesis of Krukovines A and B, Triterpene Ketones Isolates from the Brazilian Medicinal Plant Maytenus krukovii **J.Nat.Prod.** 1997, 60, 1174-1177.
9. Bradbury, et al.; Method for regulating hair growth United States Patent 6.124.362, September 26, 2000.
10. Sousa, J.R.; Pinheiro, J.A.; Ribeiro, E.F.; Souza, E.; Maia, G.S.J.; A Sesquiterpene evoninoate alkaloid from Maytenus guianensis **Phytochemistry**, vol. 25, no. 7, pp. 1776-1778, 1986.



11. Shirota, O.; Tamemura, T.; Morita, H.; Takeya, K.; Itokawa, H.; Triterpenes from Brazilian Medicinal Plant "Chuchuhuasi" (Maytenus Krukovii) **J.Nat.Prod.** 1996, 59, 1072-1075.
12. <http://www.herbaladvisor.com/herbs/xq/asp/Herbid.213/qx/herbdetail.htm> acessado em 05/03/2004.



33. Extrato de Pedra-umé-caá

Nome científico

Myrcia Multilora (Lam.) DC 1828

Família

Myrtaceae

Material utilizado

Folhas e casca das árvores

Extração

Tabela 1. Método de extração do extrato de pedra-umé-caá.

Método de extração	Parte da planta extraída
Infusão	Folhas e casca das árvores
Decocção	Folhas

Segundo Vieira (1991), o processo de extração por infusão é realizado deixando-se as folhas e cascas de pedra-umé-caá por aproximadamente 10 minutos em água fervente.

Propriedades do extrato

O extrato de pedra-umé-caá é reconhecido devido à sua capacidade hipoglicemiante, amplamente estudada desde tempos remotos. Outra característica do extrato, que justifica seu emprego na indústria de produtos cosméticos, é seu forte caráter adstringente, devido à alta concentração de taninos presente na planta.

Composição

Os principais compostos fitoquímicos encontrados na pedra-umé-caá são a beta-amirina, a catequina, o ácido gálico, a eucaliptina e a mircina, além de outros compostos das classes dos terpenos, sesquiterpenos, flavonóides, flavonóis e flavanonas. Um estudo realizado em 1998 determinou a presença de myrciacitrinas I e II e myrciafenonas A e B, substâncias com atividade biológica que seriam responsáveis, em parte, pelo efeito hipoglicemiante da planta (DATABASE file for, 2004).

Aplicação cosmética

Devido ao seu caráter altamente adstringente, o extrato de pedra-umé-caá pode ser empregado na confecção de produtos de limpeza da pele.

Referências bibliográficas

1. COINTE, P. le. **Árvores e plantas úteis (indígenas e aclimadas)**: nomes vernáculos e nomes vulgares, classificação botânica, habitat, principais aplicações e propriedades. 2.ed. il. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1947. 506p. (A Amazônia Brasileira, 3).



2. DATABASE file for: pedra humé caá (*Myrcia salicifolia*). Disponível em: <http://www.rain-tree.com/pedra.htm>. Acesso em: 18 nov. 2004.
3. LIMBERGER, R.P.; SOBRAL, M.; HENRIQUES, A.T.; MENUT, C.; BESSIÈRE, J.M. Óleos voláteis de espécies de *Myrcia* nativas do Rio Grande do Sul. **Química Nova**, v. 27, n. 6, nov./dez. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br>. Acesso em: 16 dez. 2005.
4. PANDOLFO, C.M. **Contribuição ao estudo químico das plantas medicinaes da Amazônia**. Tese. Belém: 1929.
5. VIEIRA, L.S. **Manual de medicina popular**: a fitoterapia da Amazônia. Belém: FCAP, Serviço de Documentação e Informação, 1991. 248p.



34. Extrato de Camu-camu

Nome científico

Myrciaria dubia (Kunth) McVaugh

Família

Myrtaceae

Material utilizado

Frutos

Extração

Tabela 1. Método de extração do extrato de camu-camu.

Método de extração	Parte da planta extraída
Turbolização	Frutos

O extrato de camu-camu nada mais é do que o suco obtido a partir da polpa e, ocasionalmente, das cascas dos seus frutos.

Rodrigues et. al (2004) estudaram, comparativamente, dois métodos de concentração do extrato de camu-camu – por osmose reversa e por evaporação osmótica. Ambos mostraram-se promissores, cada qual apresentando uma vantagem diferente em relação ao outro: a evaporação osmótica resulta em um maior teor de ácido ascórbico final (mais de 10% contra 4% do outro método), porém não é empregada, ainda, em escala industrial, ao contrário da osmose reversa.

Propriedades do extrato

Os frutos de camu-camu são bastante ácidos, o que justifica seu baixo consumo *in natura*. O seu extrato apresenta, além do sabor ácido, odor característico pronunciado e cor vermelho-púrpura intensa, devido à existência de antocianinas (PRODUTOS potenciais da Amazônia, 1998). Algumas de suas propriedades físico-químicas são densidade relativa a 20°C de 1,025 a 1,030, pH variando de 2,53 a 2,56 e acidez, medido em ácido cítrico, de 30,7 a 30,8 (ZAPATA e DUFOUR, 1993).

Composição

Na composição química dos frutos de camu-camu podem ser encontrados 4,7% de carboidratos, 0,6% de fibras, 0,5% de proteínas e 0,2% de cinzas, além de 2 a 3%, em média, de ácido ascórbico, também conhecido como vitamina C. Segundo Lorenzi e Matos (2002), este é o maior teor de ocorrência natural de ácido ascórbico conhecido dentro do reino vegetal. Outras vitaminas presentes em menor quantidade na polpa dos frutos são a tiamina ou vitamina B₁, a riboflavina ou vitamina B₂ e a niacina ou vitamina B₃.

Zapata e Dufour (1993) determinaram, para 100g de fruto, a seguinte composição em aminoácidos: serina (37,1-63,7mg), valina (16,8-31,6mg), leucina (13,2-28,9mg), glutamato (10,0-11,9mg), 4-aminobutanoato (9,3-10,8mg), prolina (5,3-8,2mg), fenilalanina (2,2-4,3mg), treonina (2,8-3,6mg) e alanina (2,8-3,4mg). Já estudos realizados por Franco e



Shibamoto (2000) evidenciaram a presença de vinte e um compostos aromáticos, sendo o alfa-pineno (66%) e o d-limoneno (24%) os mais significativos (RODRIGUES et. al, 2001).

Outra classe de compostos de interesse para a indústria de cosméticos presente no camu-camu é a das antocianinas. Zanatta et. al (2005) identificaram a cianidina-3-glicosídeo como a principal substância pigmentante do fruto (88,0-89,5%).

Aplicação cosmética

Devido ao seu alto teor de vitamina C, o extrato de camu-camu pode ser empregado em produtos de ação hidratante, despigmentante, antioxidante, revitalizante e firmadora, tanto para pele quanto para os cabelos. Também pode ser utilizada como conservante, pois atua como antioxidante da formulação, impedindo a deterioração de outros princípios nela incorporados.

Estudos realizados com os frutos de açaí, outro fruto rico em antocianinas, mostraram que estes compostos podem ser aplicados como corantes nas indústrias alimentícia e de cosméticos. É importante ressaltar que a procura por corantes naturais está em grande expansão.

Mecanismos de ação

O colágeno, um dos constituintes da matriz extracelular, é a principal proteína da pele, sendo responsável, em parte, por sua resistência e firmeza. Ele é sintetizado a partir do pró-colágeno, dentro dos fibroblastos, gerando o tropocolágeno, que, depois de sofrer hidroxilação, resulta no colágeno. A vitamina C atua, dentro deste processo, como um doador de elétrons nessa última etapa, sendo um dos responsáveis pela formação da hidroxiprolina a partir da prolina. Isso explica seu efeito tensor, aumentando a firmeza e a elasticidade da pele (GUIA In-Cosmeto, 2005; HERNANDEZ e MECIER-FRESNEL, 1999).

Outra propriedade bastante explorada desta vitamina é seu efeito despigmentante. A melanina é formada dentro dos melanócitos a partir da oxidação de DOPA em dopaquinona, reação catalisada pela enzima tirosinase e realizada na presença de oxigênio livre. A vitamina C reage com este oxigênio, impedindo a formação da dopaquinona, que é indispensável para a formação posterior de melanina (SOUZA, 2003 e 2004; LEONARDI, 2004; HERNANDEZ e MECIER-FRESNEL, 1999).

A exposição excessiva às radiações solares pode desencadear a formação de radicais livres no organismo. Estes são moléculas altamente reativas, capazes de alterar a estrutura e o metabolismo das células do corpo. A vitamina C apresenta propriedades antioxidantes, sendo capaz de neutralizar o radical hidroxila, além de regenerar a vitamina E da pele, quando na forma de ascorbato. Esta propriedade é explicada pela presença, em sua estrutura, de uma dupla ligação conjugada a um grupo carbonila, capaz de estabilizar o elétron desemparelhado por ressonância. É importante ressaltar que ela pode agir como um agente oxidante, quando na presença de ferro (DRAELOS, 1999; SCOTTI e VELASCO, 2003; COSTA et. al, 2004).

Por fim, a vitamina C também pode ser empregada como antioxidante em formulações aquosas, além de acidificante e conservante. A sua utilização nas formulações não acarreta em problemas de incompatibilidade com a pele, pois esta substância é reconhecida pelo sistema imunológico humano e não é fotossensibilizante (LEONARDI, 2004; HERNANDEZ e MECIER-FRESNEL, 1999).

As antocianinas também apresentam propriedades antioxidantes, principalmente contra os radicais peróxido. Seu mecanismo de ação está baseado na sua capacidade de deslocalizar o elétron desemparelhado, por efeito de ressonância, ao longo de sua estrutura aromática, formando radicais menos reativos. Estudos mostraram que o poder antioxidante dos



flavonóides aumenta com o aumento do número de grupos hidroxila na molécula, sendo que sua presença nas posições 3' e 4' do anel B está associada a uma atividade antioxidante considerada ótima (LICHTENTHALER et. al, 2005; KUSKOSKI et. al, 2004). Como corantes, elas apresentam-se como substitutas promissoras de corantes sintéticos, pois apresentam cores atrativas, além de serem solúveis em água, o que facilita sua incorporação. A principal limitação da sua utilização para estes fins é sua instabilidade química (POZO-INSFRAN, BRENES e TALCOTT, 2004; COÏSSON et. al, 2005).

Outras Informações

Devido a sua instabilidade oxidativa, a vitamina C é normalmente empregada em conjunto com outras vitaminas, como a vitamina A e a vitamina E, ou com compostos, como o formado por sulfato de zinco e L-tirosina. Ela também apresenta incompatibilidade com uma série de compostos, entre eles, agentes oxidantes, substâncias alcalinas e salicilato e nitrito de sódio. Devido a sua grande instabilidade perante determinadas condições, produtos contendo vitamina C como princípio ativo devem ser embalados de forma a proteger ao máximo a vitamina. É comum a adição de 0,1 % de EDTA ou a utilização da vitamina na forma estabilizada ou microencapsulada para evitar sua degradação(SOUZA, 2003; LEONARDI, 2004).

O parecer técnico nº. 03/01 de 29/06/2001 da Anvisa não descreve uma dose mínima ou máxima para a utilização da vitamina C em produtos cosméticos. Ele apenas determina que todas as formulações devem ser testadas a fim de comprovar sua eficácia, segurança e estabilidade química.

Referências bibliográficas

1. ANDRADE, J. de S.; GALEAZI, M.A.M.; ARAGÃO, C.G.; CHAVEZ-FLORES, W.B. Valor nutricional do camu-camu (*Myrciaria dubia* (H.B.K.) Mc. Vaugh) cultivado em terra firme da Amazônia Central. **Ver. Bras. Frut.**, Cruz das Almas, v. 13, n. 3, p. 307-311, out. 1991.
2. ANVISA. Parecer técnico n. 03/01 de 29 de junho de 2001. Assunto: Utilização de vitamina C em produtos cosméticos. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/cosmeticos/informa/parecer_vitamina.htm. Acesso em: 4 out. 2004.
3. COÏSSON, J.D.; TRAVAGLIA, F.; PIANA, G.; CAPASSO, M.; ARLORIO, M. *Euterpe oleracea* juice as a functional pigment for yogurt. **Food Research International**, v. 38, issue 8-9, p. 893-897, oct.-nov. 2005.
4. COSTA, E.; OLIVEIRA, D.A.G. da; DUTRA, E.A.; SANTORO, M.I.R.M.; KEDOR-HACKMANN, E.R.M. Protetores solares, radiações e pele. **Cosmetics & Toiletries**, ed. em português, v. 16, mar./abr. 2004.
5. DRAELOS, Z.D. **Cosméticos em Dermatologia**. 2. ed. Rio de Janeiro: REVINTER, 1999.
6. FLORES, W.B.C. Camu-camu (*Myrciaria dubia*). In: CLAY, J.W.; SAMPAIO, P.T.B.; CLAMENT, C.R. **Biodiversidade amazônica**: exemplos e estratégias de utilização. Manaus: Programa de Desenvolvimento Empresarial e Tecnológico, 2000. p. 167-175.
7. FRANCO, M.R.; SHIBAMOTO, T. Volatile composition of some Brazilian fruits: umbu-caja (*Spondias citherea*), camu-camu (*Myrciaria dubia*), araca-boi (*Eugenia stipitata*), and cupuacu (*Theobroma grandiflorum*). **J. Agric. Food Chem.**, v. 48, n. 4, p. 1263-1265,



- apr. 2000. Disponível em: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10775382&query_hl=6&itool=pubmed_docsum. Acesso em: 19 set. 2003.
8. GUIA In-Cosmeto, n. IV. S.l., mar./mai. 2005.
 9. HERNANDEZ, M.; MECIER-FRESNEL, M.M. **Manual de cosmetologia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Revinter, 1999.
 10. KUSKOSKI, E.M.; ASUERO, A.G.; GARCIA-PARILLA, C.; TRONCOSO, A.M.; FETT, R. Actividad antioxidante de pigmentos antociánicos. **Cienc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, v. 24, n. 4, out.-dez. 2004. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-20612004000400036&lng=em&nem=iso. Acesso em: 28 out. 2005.
 11. LEONARDI, G.R. **Cosmetologia aplicada**. São Paulo: Medfarma Livraria e Editora, 2004. 234p.
 12. LICHTENTHALER, R.; RODRIGUES, R.B.; MAIA, J.G.S.; PAPAGIANNOPOULOS, M.; FABRICIUS, H.; MARX, F. Total oxidant scavenging capacities of *Euterpe oleracea* Mart. (Acai) fruits. **International journal of food sciences and nutrition**, v. 56, issue 1, p. 53-64, feb. 2005. Disponível em: <http://wos02.isiknowlegde.com/CIW.cgi>. Acesso em: 20 set. 2005.
 13. LORENZI, H.; MATOS, F.J.A. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas**. Nova Odessa: Plantarum, 2002. 512p.
 14. MAIA, L.M.A. **Frutos da Amazônia**. Fonte de alimento para peixes. Manaus: INPA/SEBRAE, 2001. 143p.
 15. POZO-INSFRAN, D.D.; BRENES, C.H.; TALCOTT, S.T. Phytochemical composition and pigment stability of açai (*Euterpe oleracea* Mart.). **J. Agric. Food Chem.**, v. 52, p. 1539-1545, 2004.
 16. PRODUTOS potenciais da Amazônia. Brasília: MMA/SUFRAMA/SEBRAE/GTA. 1998. 19v.
 17. RODRIGUES, R.B.; MENEZES, H.C.; CABRAL, L.M.C.; DORNIER, M.; RIOS, G.M.; REYNES, M. Evaluation of reverse osmosis and osmotic evaporation to concentrate camu-camu juice (*Myrciaria dubia*). **Journal of Food Engineering**, v. 63, issue 1, p. 97-102, 2004. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com>. Acesso em: 21 set. 2005.
 18. RODRIGUES, R.B.; MENEZES, H.C.; CABRAL, L.M.C.; DORNIER, M.; REYNES, M. An Amazonian fruit with a high potential as a natural source of vitamin C: the camu-camu (*Myrciaria dubia*). **Fruits**, v. 56, n. 5, p. 345-354, 2001.
 19. SCOTTI, L.; VELASCO, M.V.R. **Envelhecimento Cutâneo à Luz da Cosmetologia**. São Paulo: Tecnopress, 2003.
 20. SOUZA, V.M. de. **Ativos dermatológicos**. São Paulo: Tecnopress, 2003. 214p.
 21. SOUZA, V.M. de. **Ativos dermatológicos**, v. 2. São Paulo: Tecnopress, 2004.
 22. VILLACHICA, H. **Frutales y hortalizas promisorios de la Amazônia**. Lima: TCA/FAO/DGIS/PAUD/ICRAF/FIDA/PNUMAIIICA/GTZ/UNAMAZ, 1996. 367p.
 23. YUYAMA, K.; AGUIAR, J.P.L.; YUYAMA, L.K.O. Camu-camu: um fruto fantástico como fonte de vitamina C. **Acta amazônica**, v. 32, n. 1, p. 169-174, 2002. (Notas e comunicações).



24. ZANATTA, C.F.; CUERVAS, E.; BOBBIO, F.O.; WINTERHALTER, P.; MERCADANTE, A.Z. Determination of anthocyanins from camu-camu (*Myrciaria dubia*) by HPLC-PDA, HPLA-MS, and NMR. **J. Agric. Food Chem.**, v. 53, n. 24, p. 9531-9535, nov. 2005. Disponível em:
http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=16302773&query_hl=1&itool=pubmed_docsum. Acesso em: 26 dez. 2005.
25. ZAPATA, S.M.; DUFOUR, J.P. Camu-camu *Myrciaria dubia* (HBK) McVaugh: chemical composition of fruit. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, v. 61, p. 349-351, 1993.



35. Óleo Essencial de Alfavaca

Nome científico

Ocimum gratissimum L. 1753

Família

Labiatae (Lamiaceae)

Material utilizado

Folhas

Extração

Tabela 1. Método de extração do óleo essencial de alfavaca.

Método de extração	Parte da planta extraída
Destilação por arraste a vapor d'água	Folhas
Hidrodestilação em forno de microondas	Folhas
Extração supercrítica com CO ₂	Folhas

Nos dois primeiros métodos de extração são empregadas folhas de alfavaca frescas. O processo de extração por destilação por arraste a vapor d'água dura três horas e seu rendimento pode variar de 2,1 a 3,6%, segundo Maia et. al (1986) e Silva et. al (2004), respectivamente. Já a hidrodestilação é realizada em um recipiente adaptado para o processo, em um forno de microondas modificado, por oito minutos. O rendimento deste método é de 0,3 a 0,69% (SILVA et. al, 2004; LEMOS et. al, 2005).

Na extração supercrítica com CO₂ as folhas foram previamente secas à temperatura ambiente. A extração ocorre à temperatura de 32,9°C e a pressão de 70bar por uma hora, e o rendimento é de 0,1% em óleo essencial (SILVA et. al, 2004).

Propriedades do extrato

O óleo de alfavaca é um líquido claro à temperatura ambiente, cuja coloração varia do transparente ao amarelado (LEMOS et. al, 2005). É conhecido que a espécie *Ocimum gratissimum* apresenta dois quimiotipos principais: o rico em eugenol e o rico em timol. Assim, o óleo essencial de alfavaca pode apresentar odor semelhante ao orégano, quando extraído da variedade rica em timol, ou levemente picante, lembrando o aroma de trevo, quando originário da variedade rica em eugenol (MAIA et. al, 1986; JIROVETZ et. al, 2003).

Composição

De forma geral, o óleo essencial de alfavaca originário da variedade rica em eugenol apresenta eugenol (54,0-77,3%), 1,8-cineol (12,1-21,6%), beta-cariofileno (2,3-5,3%) e (Z)-beta-ocimeno (2,1-4,1%) como compostos principais. Além destes, podem ser encontrados ainda (Z)-alfa-bisaboleno, óxido de cariofileno, p-cimeno, D-germancreno, cis-beta-guaieno, gama-terpineno e timol, entre outros (LORENZI E MATOS, 2002; LEMOS et. al, 2005; SILVA et. al, 2004). A composição final do óleo pode ser influenciada tanto pelo método de extração



empregado quanto pelo horário de realização da coleta da planta. Silva et. al (2004) mostraram que o teor de eugenol é muito maior no óleo extraído por extração supercrítica com CO₂ (73,1%) quando comparado com a destilação por arraste a vapor d'água (54,0%) e a hidrodestilação em forno de microondas (34,6%). Os teores de 1,8-cineol, por sua vez, são aproximadamente iguais nos óleos obtidos por destilação por arraste a vapor d'água (21,6%) e a hidrodestilação em forno de microondas (22,6%), mas sofrem uma queda considerável na extração supercrítica com CO₂ (5,6%). Já Lorenzi e Matos (2002) descrevem que às 12h00minh ocorre o máximo de concentração de eugenol e às 17h00minh, o mínimo, enquanto a concentração de 1,8-cineol é mais elevada no início e no fim do dia.

O óleo essencial derivado da variedade rica em timol, por sua vez, é composto principalmente por p-cimeno (29,7%), (E)-beta-farneseno (19,0%), timol (13,11%), mirceno (5,64%) e allo-aromadendreno (5,3%). Outros compostos encontrados são o borneol, o cariofileno, o linalol e o alfa-pineno (MAIA, ZOGHBI e ANDRADE, 2001).

Aplicação cosmética

O óleo de alfavaca, independente do quimiotipo que o origine, pode ser empregado na produção de perfumes e fragrâncias e de dentifrícos em geral, como pastas de dentes e enxaguatórios bucais. Estudos comprovaram sua atividade fungicida contra as espécies *Candida albicans*, *C. krusei*, *C. parapsilosis* e *C. tropicalis* (NAKAMURA et. al, 2004).

Mecanismos de ação

A utilização do óleo essencial de alfavaca na produção de dentifrícos é justificada pela presença de compostos que apresentam propriedades anti-sépticas e desinfetantes, como o eugenol, o 1,8-cineol e o timol – este último considerado um dos mais fortes anti-bacterianos entre os monoterpenos (LAVABRE, 1997).

O eugenol também pode ser empregado, em odontologia, como anestésico local. Ele é um dos compostos alergênicos comuns em fragrâncias e essências, e sua utilização é restrita a produtos de contato com a pele enxaguáveis ou que permaneçam sobre ela (MANUAL de Boas Práticas de Fabricação para a Indústria de Fragrâncias, 2005). Já o eucaliptol possui propriedades calmantes e expectorantes, sendo o responsável por este efeito nos óleos das diversas espécies de eucalipto (LAVABRE, 1997).

O beta-cariofileno apresenta propriedade germicida. Ele e o mirceno também são compostos comumente encontrados em fragrâncias e essências, sendo muito empregados na produção de desodorantes. Estudos realizados em mercados europeus mostraram que 45% dos desodorantes comercializados apresentavam como um de seus componentes o cariofileno. No mercado alemão, 33% dos produtos cosméticos empregavam-no em sua formulação. Podem sofrer auto-oxidação em contato com o ar, resultando em compostos com poder de sensibilização da pele (MATURA et. al, 2005).

Outras Informações

Segundo o Manual de Boas Práticas de Fabricação para a Indústria de Fragrâncias, a dosagem de uso recomendada para o eugenol é de 0,5%, devido ao seu poder de sensibilização da pele (MANUAL de Boas Práticas de Fabricação para a Indústria de Fragrâncias, 2005). O timol, por apresentar poder extremamente irritante para a pele, também deve ser empregado em concentrações baixas (LAVABRE, 1997).



Referências bibliográficas

1. COSMÉTICOS ecologicamente corretos. **Revista H&C** – Household & Cosmetics, n. 30, jul./ago. 2004.
2. JIROVETZ, L.; BUCHBAUER, G.; SHAFI, M.P.; KANIAMPADY, M.M. Chemotaxonomical analysis of the essential oil arom compounds of four different *Ocimum* species from southern India. **European Food Research and Technology**, v. 217, n. 2, p. 120-124, ago. 2003. Disponível em: [http://www.springerlink.com/\(dijnvngbczgb2amv51ijxrtvl\)/app/home/contribution.asp?ref=error=parent&backto=issue,6,18;journal,27,103;browsepublicationsresults,688,2577;](http://www.springerlink.com/(dijnvngbczgb2amv51ijxrtvl)/app/home/contribution.asp?ref=error=parent&backto=issue,6,18;journal,27,103;browsepublicationsresults,688,2577;) Acesso em: 21 set. 2005.
3. LAVABRE, M. **Aromaterapia: a cura pelos óleos essenciais**. 4. ed. Rio de Janeiro: Record, 1997. 172p.
4. LEMOS, J. de A.; PASSOS, X.S.; FERNANDES, O. de F. L.; PAULA, J.R. de; FERRI, P.H.; HASIMOTO E SOUZA, L.K.; LEMOS, A. de A.; SILVA, M. do R.R. Antifungal activity from *Ocimum gratissimum* L. towards *Cryptococcus neoformans*. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. 100, n. 1, fev. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br>. Acesso em: 21 set. 2005.
5. LORENZI, H.; MATOS, F.J.A. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas**. Nova Odessa: Plantarum, 2002. 512p.
6. MAIA, J.G.S.; RAMOS, L.S.; LUZ, A.I.R.; SILVA, M.L. da; ZOGHBI, M. das G. Uncommon brazilian essential oils of the Labiatae and Compositae. In: LAWRENCE, B.M.; MOOKHERJEE, B.D.; WILLEY, B.J. (Ed.). **Flavors and fragrances: a world perspective**. Proceedings of the 10th international congress of essential oils, fragrances and flavors. Washington: 1986. p.177-188.
7. MAIA, J.G.S.; ZOGHBI, M.G.B.; ANDRADE, E.H.A. **Plantas aromáticas na Amazônia e seus óleos essenciais**. Belém: MPEG, 2001. 173p.
8. MANUAL de Boas Práticas de Fabricação para a Indústria de Fragrâncias. Disponível em: <http://www.abifra.org.br/manual/index.html>. Acesso em: 08 ago. 2005.
9. MATURA, M.; SKÖLD, M.; BÖRJE, A.; ANDERSEN, K.E.; BRUZE, M.; FROSCHE, P.; GOSSENS, A.; JOHANSEN, J.D.; SVEDMAN, C.; WHITE, I.R.; KARLBERG, A.T. Selected oxidized fragrance terpenes are common contact allergens. **Contact Dermatitis**, v.52, issue 6, p.320-328, 2005.
10. NAKAMURA, C.V.; ISHIDA, K.; FACCIN, L.C.; DIAS, B.P.; CORTEZ, D.A.G.; ROZENTAL, S.; SOUZA, W. de; UEDA-NAKAMURA, T. In vitro activity of essential oil from *Ocimum gratissimum* L. against four *Cândida* species. **Research in Microbiology**, v. 155, n. 7, p. 579-586, set. 2004. Disponível em: <http://wos02.isiknowledge.com/CIW.cgi>. Acesso em: 21 set. 2005.
11. SANTI, E. de. **Dicionário de princípios ativos em cosmetologia**. São Paulo: Andrei Editora, 2003. 111p.
12. SILVA, M.G. de V.; MATOS, F.J. de A.; LOPES, P.R.O.; SILVA, F.O.; HOLANDA, M.T. Composition of essential oils from three *Ocimum* species obtained by steam and microwave distillation and supercritical CO₂ extraction. **Arkivoc**, part 6, p.66-71, 2004. Disponível em: http://www.arkat-usa.org/ark/journal/2004/I06_Gottlieb/OG-1005G/OG-1005G.asp. Acesso em: 18 dez. 2005.



13. SIMÕES, C.M.O.; SCHENKEL, E.P.; GOSMANN, G.; MELLO, J.C.P de; MENTZ, L.A.; PETROVICK, P.R. **Farmacognosia**: da planta ao medicamento. 5.ed. rev. ampl. Porto Alegre/Florianópolis: Editora da UFRGS/Editora da UFSC, 2004.



36. Óleo Essencial de Sassafrás-do-Pará

Nome científico

Ocotea cymbarum Kunth.

Família

Lauraceae

Material utilizado

Cascas ou madeira da árvore

Extração

Tabela 1. Método de extração do óleo essencial de sassafrás-do-pará.

Método de extração	Parte da planta extraída
Destilação por arraste a vapor d'água	Cascas ou madeira da árvore

A extração por arraste a vapor d'água do óleo essencial de sassafrás-do-pará é realizada em aparelho tipo Clevenger, utilizando matéria-prima previamente seca à temperatura ambiente e com ventilação natural. Seu rendimento é de cerca de 1,0%, em média.

Das suas folhas também se pode extrair um óleo essencial, porém neste não se evidencia a presença de safrol ².

Propriedades do extrato

O óleo essencial de sassafrás-do-pará é descrito como um líquido de cor variando do amarelo ao amarelo avermelhado e de odor característico. Algumas de suas propriedades físico-químicas descritas na literatura são: densidade variando de 1,083 a 1,091g/cm³ e índice de refração entre 1,5347 e 1,5365, ambos medidos a 25°C, índice de acidez de 0,3 a 0,5 e índice de éster de 2,6 a 5,0.

Ele já foi muito empregado na indústria de alimentos, como aromatizante, mas caiu em desuso devido a sua toxicidade. Porém, pode ser utilizado em produtos como inseticidas e desinfetantes.

Composição

Não existe concordância quanto à composição química do óleo de sassafrás-do-pará; alguns estudos demonstraram a existência, em abundância, de safrol, enquanto outros detectaram apenas traços desta substância. Shukis e Wachs (1948) determinaram um teor de 91,9% de safrol no óleo da espécie ⁴, enquanto Diaz, Gottlieb e Gottlieb (1980) encontraram o alfa-felandreno como componente principal, além de p-cimeno e alfa-pineno, traços de beta-pineno e eugenol e sem evidências da presença de safrol ⁵. A composição encontrada por Zoghbi et al. (1997), citada por Maia, Zoghbi e Andrade (2001), foi: alfa-selineno (25,8%), delta-cadineno (18,6%), terpine-4-ol (9,0%), alfa-cadinol (6,2%), limoneno (5,6%), alfa-pineno (4,0%), borneol (3,1%), canfeno (3,0%), beta-elemeneno (3,0%), beta-pineno (2,7%),



p-cimeno (2,5%) e alfa-copaeno (1,4%). Neste estudo foram encontrados 0,5% de safrol , 0,1% de alfa-felandreno e não foi detectada a presença de eugenol ³.

Aplicação cosmética

O óleo de sassafrás-do-pará pode ser usado na confecção de perfumes e fragrâncias, devido a sua composição rica em substâncias aromáticas. Os quimiotipos ricos em safrol podem, ainda, ser empregados como fixador de perfumes ou como matéria-prima para a sua fabricação.

Mecanismos de ação

O safrol é empregado nas indústrias de cosméticos, fragrâncias e inseticidas como matéria-prima na síntese de piperonal ou heliotropina, composto comumente utilizado como fixador para perfumes. É importante ressaltar que o safrol não deve ser usado puro na composição de fragrâncias e essências. Devido ao fato de servir como matéria-prima para a confecção do alucinógeno MDMA, também conhecido como ecstasy, tanto o safrol quanto seus derivados e os óleos que o contenham, constam na lista de substâncias sujeitas a controle especial, divulga pela Anvisa na resolução RDC nº. 98, de 20 de novembro de 2000 ⁹.

A existência de outros compostos, como o alfa-selineno, o alfa-felandreno, o alfa- e o beta-pineno, o terpine-4-ol, entre outros, garante ao óleo um aroma característico, que pode ser útil na confecção de essências e fragrâncias.

Outras Informações

Segundo o Manual de Boas Práticas de Fabricação para a Indústria de Fragrâncias, o teor máximo de safrol permitido é de 0,01% da composição final do produto ⁶.

Referências bibliográficas

1. ZOEGBI, M.G.B.; ANDRADE, E.H.A. de; SANTOS, ^aS.; SILVA, M.H.L. da; MAIA, J.G.S. Constituintes voláteis de espécies de Lauraceae. In: LISBOA, P.L.B. (Organiz.) **Caxiuanã**. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 1977. p. 297-304.
2. RAOUL, W.; IACHAN, A. **Contribuição ao estudo do óleo de sassafrás brasileiro**. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Tecnologia, 1949.
3. MAIA, J.G.S.; ZOEGBI, M.G.B.; ANDRADE, E.H.A. **Plantas aromáticas na Amazônia e seus óleos essenciais**. Belém: MPEG, 2001. 173p.
4. SHUKIS, A.J.; WACHS, H. Determination of safrole in the oil of *Ocotea cymbarum*. **Analytical Chemistry**, v. 20, issue 3, p. 248-249, 1948. Disponível em: http://www.rhodium.ws/chemistry/3base/safrole.plants/anal.chem_1948.20.3_248-249.pdf. Acesso em: 20 mai. 2003.
5. DIAZ, A.M.P. de; GOTTLIEB, H.E.; GOTTLIEB, O.R. Dehydrodieugenols from *Ocotea cymbarum*. **Phytochemistry**, v.19, p.681-682, 1980.
6. MANUAL de Boas Práticas de Fabricação para a Indústria de Fragrâncias. Disponível em: <http://www.abifra.org.br/manual/index.html>. Acesso em: 08 ago. 2005.
7. SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DA AMAZÔNIA. **Estudo de mercado de matéria-prima: corantes naturais (cosméticos, indústria de alimentos), conservantes e**



aromatizantes, bio-inseticidas e óleos vegetais e essenciais (cosméticos e oleoquímica) – Relatório final. Disponível em: <http://www.genamaz.org.br/estudcosmetico01.html>. Acesso em: 02 set. 2004.

8. TESKE, M.; TRENTINI, A.M.M. **Herbarium**: compêndio de fitoterapia. 3.ed. Curitiba: Ingra, 1997. 317p.
9. ANVISA. Resolução RDC, nº. 98 de 20 de novembro de 2000. Relator: Gonzalo Vecina Neto. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2000/98_00rdc.htm. Acesso em: 02 dez. 2005.



37. Óleo de Patauá

Nome científico

Oenocarpus bataua Mart.

Família

Arecaceae (Palmae)

Material utilizado

Polpa dos frutos

Extração

Tabela 1. Método de extração do óleo de patauá.

Método de extração	Parte da planta extraída
Decocção	Polpa dos frutos
Expressão	Polpa dos frutos

Na extração por decocção, a polpa dos frutos, previamente separada da semente por maceração em água, é triturada e colocada em um recipiente com água fervente. Espera-se a separação do óleo, que é retirado com o auxílio de uma concha. Este método de extração rende, em média, 18% de óleo. Para garantir um produto mais puro, o óleo pode ser filtrado em malha de algodão para a retirada de impurezas.

Quando a expressão da polpa dos frutos é realizada pelo método tradicional, são empregadas prensas chamadas tipitipi e a polpa deve ser previamente aquecida. Seu rendimento médio é de 35%, segundo Vilachicca (1996). Em expressões mais sofisticadas, podem ser empregadas as mesmas prensas utilizadas na extração do óleo de oliva ⁶.

Propriedades do extrato

O óleo de patauá apresenta-se como um líquido amarelo esverdeado, transparente, com odor pouco pronunciado e gosto semelhante ao do óleo de oliva. Suas características físico-químicas foram determinadas em vários estudos e são descritas a seguir: densidade a 25°C de 0,905 a 0,918g/cm³, índice de refração a 25°C entre 1,4597 e 1,4693, índice de acidez (expresso em ácido oléico) de 5,7 a 13,0%, índice de iodo (determinado pelo método de Hanus) entre 70,30 e 81,25, índice de saponificação de 188,5 a 209,0 e de 0,48 a 1,3% de insaponificáveis.

Composição

A composição em ácidos graxos do óleo de patauá é: ácido oléico (72,9-82,4%), ácido palmítico (6,0-14,9%), ácido esteárico (2,8-9,4%), ácido linoléico (2,7-8,8%), ácido palmitoléico (0,6%), ácido mirístico (0,4%), ácido linolênico (0,2-4,6%) e ácido láurico (0,2%).

Segundo Balick e Gershoff (1981), a polpa de patauá apresenta uma quantidade interessante de aminoácidos em sua composição. Dentre os aminoácidos não-essenciais



destacam-se o ácido aspártico (122mg), o ácido glutâmico (96mg), a prolina (75mg), a glicina (69mg), alanina (58mg), arginina (56mg) e a serina (54mg). Já em termos de aminoácidos essenciais destacam-se a leucina (78mg), a treonina (69mg), a valina (68mg), a lisina (53mg), a isoleucina (47mg) e a tirosina (43mg) ^{5, 6}.

Aplicação cosmética

Devido ao seu alto teor em ácido oléico, o óleo de pataúá apresenta propriedades hidratantes, podendo ser empregado no cuidado da pele e dos cabelos. Ele pode ser empregado na confecção de sabões e cremes hidratantes. Também pode entrar em formulações de produtos anti-caspa e revitalizantes para os cabelos. Tradicionalmente, ele já é empregado pelas comunidades amazônicas como tônico e no tratamento da queda dos cabelos.

Mecanismos de ação

O ácido oléico é empregado no tratamento de caspa (descamação do couro cabeludo) e de peles ressecadas, pela formação de um filme lipídico sobre a epiderme. Por ser uma das substâncias em maior quantidade tanto no sebo quanto nas glândulas da pele, o ácido oléico proporciona grande afinidade entre a pele e os óleos que o contêm ^{10, 11, 12, 13}.

Ele também pode ser utilizado como promotor químico de absorção, uma vez que é capaz de melhorar a difusão de princípios ativos pelo estrato córneo. Esta propriedade é explicada por sua capacidade em modificar, de forma reversível, a resistência do mesmo ou pela reação entre este ácido e ativos catiônicos, gerando sais com um caráter lipofílico maior ^{14, 15}.

O ácido esteárico pode ser empregado em produtos cosméticos como um agente hidratante de caráter oclusivo, ou seja, que impede a perda de água transepidérmica. Sua utilização com este fim apresenta algumas desvantagens pois, de forma geral, agentes oclusivos não proporcionam uma aparência final estética – deixam a pele pegajosa e brilhante (com aspecto gorduroso) – além de possuírem característica comedogênica acentuada ¹⁰.

Ele também pode ser utilizado na estabilização de emulsões, como agente emulsionante e doador de consistência. No primeiro caso, o ácido deve ser empregado na forma do seu sal, o que resulta em emulsões do tipo O/A. Já no último, ele deve ser associado ao seu álcool ^{16, 17}.

Outras Informações

O uso de óleos ricos em ácidos oléico e palmítico, em produtos cosméticos, deve ser feito de forma controlada devido ao leve poder comedogênico apresentado por estes compostos ¹³.

Referências bibliográficas

1. FIEAM/DAMPI (Federação das indústrias do Estado do Amazonas/ Departamento de assistência técnica à média e pequena indústria). **Plantas medicinais e suas aplicações na indústria**. Manaus: 1995.
2. PESCE, 1941. (procurar referências na salinha).
3. LE COINTE, 1939. (procurar referências na salinha).



4. BALICK, M.J. Amazonian oil palms of promise: a survey. **Economic botany**, v. 33, n. 1, p. 11-28, 1979.
5. BALICK, M.J. Patauá (*Jessenia bataua*). In: CLAY, J.W.; SAMPAIO, P.T.B.; CLEMENT, C.R. **Biodiversidade amazônica: exemplos e estratégias de utilização**. Manaus: Programa de Desenvolvimento Empresarial e Tecnológico, 2000. p. 71-81.
6. VILLACHICA, H. **Frutales y hortalizas promisorios de la Amazonia**. LIMA: TCA/FAO/DGIS/PAUD/ICRAF/ FIDA/PNUMAIIICA/GTZ/UNAMAZ, 1996. 367p.
7. PINTO, G.P., **Características físico-químicas e outras informações sobre as principais oleaginosas do Brasil**. Recife: Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Nordeste, 1963. (Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Nordeste. Boletim Técnico, 18).
8. GOMES-SILVA, D.A.P.; WADT, L.H. de O.; EHRINGHAUS, C. **Ecologia e manejo de patauá (*Oenocarpus bataua* Mart.) para produção de frutos e óleo**. Rio Branco: Embrapa Acre, 2004. 37p. (Embrapa Acre. Documentos, 88)
9. CALZAVARA, B.B.G.; SOUSA, J.M.S.; CARVALHO, A.C.F. **Estudos sobre produtos potenciais da Amazônia (primeira fase)**. Belém: SUDAM, 1978.
10. SOUZA, V.M. de. **Ativos dermatológicos**. São Paulo: Tecnopress, 2003. 214p.
11. SCOTTI, L.; VELASCO, M.V.R. **Envelhecimento Cutâneo à Luz da Cosmetologia**. São Paulo: Tecnopress, 2003.
12. CRODA. Crodamazon. S.l., jul. 2002. (Catálogo).
13. SOUZA, V.M. de. **Ativos dermatológicos**, v. 2. São Paulo: Tecnopress, 2004.
14. LEONARDI, G.R. **Cosmetologia aplicada**. São Paulo: Medfarma Livraria e Editora, 2004. 234p.
15. GREEN, P.G.; GUY, R.H.; HADGRAFT, J. In vitro and in vivo enhancement of skin permeation with oleic and lauric acids. **International Journal of Pharmaceutics**, v. 48, issues 1-3, p. 103-111, dec. 1988. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com>. Acesso em: 11 nov. 2005.
16. HERNANDEZ, M.; MECIER-FRESNEL, M.M. **Manual de cosmetologia**. 3.ed. Rio de Janeiro: Revinter, 1999.
17. BARATA, E.A. **A cosmetologia** - Princípios básicos. São Paulo: Tecnopress, 2000.



38. Óleo de Bacaba

Nome científico

Oenocarpus mapora H. Karst. 1856[1857]

Família

Arecaceae (Palmae)

Material utilizado

Frutos

Extração

Tabela 1. Método de extração do óleo de bacaba.

Método de extração	Parte da planta extraída
Prensagem	Frutos

A extração por expressão do mesocarpo oleaginoso do fruto é realizada utilizando-se uma prensa primitiva (BALICK, 1987).

Propriedades do extrato

O óleo de bacaba é um líquido esverdeado e de odor agradável, cujas características organolépticas e propriedades físico-químicas são muito parecidas com as do óleo de oliva. Ele apresenta densidade de 0,9176, índices de refração de 1,4676, de saponificação de 196,4, de iodo de 87,9. Seu ponto de solidificação encontra-se na temperatura de - 6°C (CHAVES e PECHNIK, 1947).

Composição

A composição em ácidos graxos, dada pela empresa Chemyunion para seu produto *Chemyforest Bacaba CG*, é: ácido oléico (50,0-70,0%), ácido palmítico (15,0-35,0%), ácido linoléico (7,0-20,0%), ácido esteárico (1,0-8,0%), ácido pamiloléico (<3,0%), ácido linolênico (<3,0%), ácido araquídico (<2,0%) (AMAZÔNIA, 2005).

Aplicação cosmética

O alto teor de ácidos graxos insaturados oléico e linoléico garantem ao óleo de bacaba propriedades emolientes, possibilitando seu emprego em produtos para o cuidado da pele e dos cabelos. Segundo Balsev et al. (1997), o óleo é tradicionalmente empregado na revitalização do couro cabeludo (AMAZÔNIA, 2005).

Mecanismos de ação

O ácido oléico é empregado no tratamento de caspa (descamação do couro cabeludo) e de peles ressecadas, pela formação de um filme lipídico sobre a epiderme. Por ser uma das substâncias em maior quantidade tanto no sebo quanto nas glândulas da pele, o ácido oléico



proporciona grande afinidade entre a pele e os óleos que o contêm. Ele também pode ser utilizado como promotor químico de absorção, uma vez que é capaz de melhorar a difusão de princípios ativos pelo estrato córneo. Esta propriedade é explicada por sua capacidade em modificar, de forma reversível, a resistência do mesmo (CRODA, 2002; SCOTTI e VELASCO, 2003; SOUZA, 2003; LEONARDI, 2004; SOUZA, 2004).

O ácido linoléico faz parte dos chamados ácidos graxos essenciais (AGE), que são aqueles necessários ao homem, mas não sintetizados por ele. Este ácido graxo essencial é um dos componentes lipídicos da pele, podendo ser incorporado aos fosfolipídeos epiteliais, o que acarreta na diminuição da perda de água transepidérmica e evita o ressecamento da pele. Estudos mostraram que sua aplicação tópica foi eficaz na restauração da barreira epitelial em ratos. Também auxilia no tratamento de disfunções de queratinização e de elasticidade, promovendo mais flexibilidade e maciez para a pele (DRAELOS, 1999; HERNANDEZ e MECIER-FRESNEL, 1999; CRODA, 2002; SCOTTI e VELASCO, 2003; SOUZA, 2003; LEONARDI, 2004).

O ácido palmítico é empregado na fabricação de sabões e cremes (BARATA, 2000).

Outras Informações

O uso de óleos ricos em ácidos oléico, linoléico e palmítico, em produtos cosméticos, deve ser feito de forma controlada devido ao poder comedogênico apresentado por estes compostos (BARATA, 2000).

Referências bibliográficas

1. AMAZÔNIA. Disponível em: <http://paginas.terra.com.br/arte/cheirosdaterra/amazonia.htm>. Acesso em: 11 nov. 2005.
2. BALICK, M.J. Etnobotanica del complejo de palmas Oenocarpus-Jessenia. In: PRIMER SIMPÓSIO COLOMBIANO DE ETNOBOTANICA, 1987, Santa Marta. Santa Marta: Universidad Technologica del Magdalena, 1987. p.99-113.
3. BALSLEV, H.; RIOS, M.; QUEZADA, G.; NANTIPA, B. **Palmas utiles em la Cordellera de los Huacamayos**. Equador: 1997. Colección Manuales de Aprovechamiento Sustentable del Bosque 1.
4. BARATA, E.A. **A cosmetologia**: princípios básicos. São Paulo: Tecnopress, 2000.
5. CHAVES, J.M.; PECHNIK, E. **Pesquisa sobre a constituição química dos óleos de patauá e bacaba**. [S.l.]: Arquivos brasileiros de nutrição/Instituto de Nutrição da Universidade do Brasil/ Nutrition Foundation de Nova Iorque, 1947.
6. CRODA. **Crodamazon**. S.l., jul. 2002. (Catálogo).
7. DRAELOS, Z.D. **Cosméticos em Dermatologia**. 2.ed. Rio de Janeiro: REVINTER, 1999.
8. HERNANDEZ, M.; MECIER-FRESNEL, M.M. **Manual de cosmetologia**. 3.ed. Rio de Janeiro: Revinter, 1999.
9. INSTITUTO DE ESTUDOS AMAZÔNICOS E AMBIENTAIS. **Manual de plantas amazônicas**. Curitiba: 1993. 179p.
10. LEONARDI, G.R. **Cosmetologia aplicada**. São Paulo: Medfarma Livraria e Editora, 2004. 234p.



11. SCOTTI, L.; VELASCO, M.V.R. **Envelhecimento Cutâneo à Luz da Cosmetologia**. São Paulo: Tecnopress, 2003.
12. SOUZA, V.M. de. **Ativos dermatológicos**. São Paulo: Tecnopress, 2003. 214p.
13. SOUZA, V.M. de. **Ativos dermatológicos**, volume 2. São Paulo: Tecnopress, 2004.



39. Óleo de Babaçu

Nome científico

Orbignya phalerata Mart. 1884

Família

Palmae

Material utilizado

Amêndoas

Extração

Tabela 1. Método de extração do óleo de babaçu.

Método de extração	Parte da planta extraída
Prensagem	Amêndoas
Decocção	Amêndoas

As amêndoas são deixadas secando ao sol por dois ou três dias ou são levemente torradas. Para se extrair seu óleo, elas são quebradas e colocadas em um recipiente com 2/3 de água, que é levado ao fogo. Após certo tempo, recolhe-se o óleo que emerge na superfície com o auxílio de uma concha ^{1, 2}.

É importante ressaltar que as amêndoas representam apenas 6 a 10% do peso total do fruto e, por isso, o rendimento em óleo é extremamente baixo quando comparado ao peso de frutos utilizados na extração.

Propriedades do extrato

Aspectos organolépticos

Aparência Líquido.

Odor Agradável.

Cor amarelo claro, quase incolor.

Suas principais propriedades físico-químicas são: índice de iodo variando de 10,0 a 18,0, índice de saponificação de 245,0 a 255,0 e índice de acidez entre 1,8 e 8,5, valor Polenske de 10,0 a 12,0, total de insaponificáveis de 0,2 a 0,8.22,0 a 24,0°C, ponto de fusão entre 22,0 e 26,0 °C e índice de refração a 40°C variando de 1,449 a 1,451 ^{4, 5}.

Composição

Aproximadamente 82 a 88% do óleo são compostos por ácidos graxos saturados e 12 a 18% são ácidos insaturados. Sua composição em termos de ácidos graxos é: láurico (44-46%), mirístico (15-20%), oléico (12-18%), palmítico (6-9%), esteárico (6%), caprílico (4,0-6,5%), cáprico (2,7-7,5%), capróico (0,2%), e araquídico (0,2-0,7%) ^{4, 5}.



Aplicação cosmética

Estudos mostram que a composição do óleo da amêndoa de babaçu é bastante parecida com a do óleo de coco, pois ambos apresentam alto teor em ácidos láurico e mirístico. Assim, o óleo de babaçu pode ser empregado em produtos cosméticos em substituição ao óleo de coco.

O óleo de babaçu apresenta propriedades emolientes, promovendo a hidratação da pele sem aumentar a sua oleosidade, podendo ser usado em produtos tanto para peles ressecadas quanto para peles oleosas. Também atua como carreador de fase oleosa; estudos mostraram que o pré-tratamento da pele com ácido láurico aumenta a permeabilidade da mesma para certos princípios ativos. Por fim, é comumente empregado na fabricação de sabões, em substituição às gorduras de origem animal e mineral, e como matéria-prima para a obtenção de tensoativos ^{6, 7, 8, 9}.

A amêndoa do babaçu vem sendo empregada em produtos para bebês na forma de talco líquido. Quando triturada, a semente origina um pó, chamado pó de babaçu, que absorve umidade e ajuda a proteger a pele do bebê, principalmente na região da fralda ¹⁰.

Atualmente, o óleo de babaçu encontra seu emprego principal na fabricação de sabões e sabonetes, podendo também ser utilizado na confecção de tensoativos para fins industriais e cosméticos. Apresenta propriedades emulsificantes, que justificam seu uso na preparação de emulsões do tipo O/A. Como princípio ativo, pode ser usado em produtos para o cuidado da pele e dos cabelos, graças a sua ação hidratante.

Mecanismos de ação

De forma geral, ácidos graxos cuja cadeia carbônica varia de 8 a 16 carbonos comportam-se como tensoativos, apresentando boas propriedades detergentes e emulsificantes. Após sofrer reação de neutralização na presença de uma base forte, como NaOH, o ácido láurico comporta-se como emulsionante, estabilizando emulsão do tipo óleo em água (O/A). Já o ácido mirístico pode ser empregado como um substituto do ácido esteárico ou, quando na forma de miristato de isopropila, como um óleo altamente estável e com bom poder de penetração cutânea. O ácido oléico é empregado no tratamento de peles ressecadas graças à formação de um filme lipídico sobre a epiderme. Por ser uma das substâncias em maior quantidade tanto no sebo quanto nas glândulas da pele, o ácido oléico proporciona grande afinidade entre a pele e os óleos que o contêm ^{7, 11, 12, 13, 14, 15, 16}.

Tanto o ácido láurico quanto o ácido oléico comportam-se como carreadores de princípios ativos, pois são capazes de aumentar a permeabilidade destes através da pele. Sua atuação se dá de duas maneiras distintas: pela reação com ativos catiônicos, aumentando sua lipofilicidade, ou pela desorganização temporária da camada córnea da pele ^{9, 17}.

Outras Informações

Como emulsificante, o óleo de babaçu deve ser usado na concentração de 1 a 5%. Já como princípio ativo, deve ser empregado na faixa de 0,5 a 10% ^{6, 18}.

Depois de purificado, o óleo pode ser armazenado por até 2 anos em embalagem apropriada e ao abrigo da luz solar e de temperaturas elevadas. É importante ressaltar que não é aconselhado o armazenamento do óleo por longos períodos de tempo depois de aberta a embalagem, devido à degradação causada pelo oxigênio do ar ⁷.



Referências bibliográficas

- 1 COSTA, J.R.; PEREIRA, M.M.; VAN LEEUWEN, J. Aproveitamento do babaçu (*Orbignya phalerata* Martius) para uso caseiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS: MANEJANDO A BIODIVERSIDADE E COMPONDO A PAISAGEM RURAL, 3., 2000, Manaus. **Anais**. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2000. p.416-417. (Embrapa Amazônia Ocidental. Documentos, 7).
- 2 MAY, P.H.; ANDERSON, A.B.; BALICK, M.J.; FRAZÃO, J.M.F. Subsistence benefits from the babassu palm (*Orbignya martiana*). **Economic Botany**, v.39 (2), n.2, p.113-129, 1985.
- 3 RIZZINI, C.T.; MORS, W.B. **Botânica Econômica Brasileira**. São Paulo: EPU/EDUSP, 1976.
- 4 BALICK, M.J. Babaçu (*Orbignya phalerata*). In: CLAY, J.W.; SAMPAIO, P.T.B.; CLEMENT, C.R. **Biodiversidade amazônica: exemplos e estratégias de utilização**. Manaus: Programa de Desenvolvimento Empresarial e Tecnológico, 2000. p.255-265.
- 5 PRODUTOS Potenciais da Amazônia. Brasília: MMA/SUFRAMA/SEBRAE/GTA, 1998. 19v.
- 6 PRODUCTS: Chemyforest Babaçu CG. Disponível em: <http://www.personalcare.noveoninc.com/products/botanicals/ChemyforestBabacu.asp>. Acesso em: 17 ago. 2004.
- 7 CRODA. **Crodamazon**, jul. 2002. (Catálogo).
- 8 PRODUCT: Chemyforest Babaçu CG. Disponível em: <http://www.chemunion.com>. Acesso em: 17 ago. 2004.
- 9 GREEN, P.G.; GUY, R.H.; HADGRAFT, J. In vitro and in vivo enhancement of skin permeation with oleic and lauric acids. **International Journal of Pharmaceutics**, v. 48, issues 1-3, p. 103-111, dec. 1988. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com>. Acesso em: 11 nov. 2005.
- 10 EPOCH Baby™ Babassu Liquid Powder. Disponível em: <http://www.nuskin.com/corp/product/epoch/babypowder.shtml>. Acesso em: 18 ago. 2004.
- 11 SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DA AMAZÔNIA. **Estudo de mercado de matéria-prima: corantes naturais (cosméticos, indústria de alimentos), conservantes e aromatizantes, bio-inseticidas e óleos vegetais e essenciais (cosméticos e oleoquímica) – Relatório final**. Disponível em: <http://www.genamaz.org.br/forums/aca-1/dispatch.exe/livro/showFile/100011/d20010123174629/No/Estudo%20de%20Mercado%20de%20Mat%C3%A9ria%29Prima.doc>. Acesso em: 02 set. 2004.
- 12 NIRAULA, B.B.; SENG, T.N.; MISRAN, M. Vesicles in fatty acid salt-fatty acid stabilized o/w emulsion: emulsion structure and rheology. **Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects**, v. 236, issues 1-3, p. 7-22, apr. 2004. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com>. Acesso em: 11 nov. 2005.
- 13 BARATA, E.A. **A cosmetologia** - Princípios básicos. São Paulo: Tecnopress, 2000.
- 14 SOUZA, V.M. de. **Ativos dermatológicos**. São Paulo: Tecnopress, 2003. 214p.



- 15 SCOTTI, L.; VELASCO, M.V.R. **Envelhecimento Cutâneo à Luz da Cosmetologia**. São Paulo: Tecnopress, 2003.
- 16 SOUZA, V.M. de. **Ativos dermatológicos**, v. 2. São Paulo: Tecnopress, 2004.
- 17 LEONARDI, G.R. **Cosmetologia aplicada**. São Paulo: Medfarma Livraria e Editora, 2004. 234p.
- 18 CRODA. **Cosmética**. (Catálogo).



40.Extrato de Guaraná

Nome científico

Paullinia cupana Kunth. 1821

Família

Sapindaceae

Material utilizado

Amêndoas

Extração

Tabela 1. Método de extração do extrato de guaraná.

Método de extração	Parte da planta extraída
Maceração	Amêndoas
Extração em aparelho Soxhlet	Amêndoas
Extração por CO ₂ supercrítico	Amêndoas

Tanto a extração por maceração quanto a em aparelho soxhlet empregam como solvente uma solução hidroalcoólica, que fica em contato com as sementes quebradas ou trituradas por 24 horas. O rendimento da extração em aparelho soxhlet é de 3,1%, expresso em teor de cafeína. (NAZARÉ, 1998; MAUL, MAUL-COUTINHO e BRAZZACH, 2000). Na extração por CO₂ supercrítico, as amêndoas são depositadas no aparelho, onde são extraídas com dióxido de carbono à 200bar e 72°C, por 90 min. Este processo apresenta um rendimento de 5,1%, também expresso em teor de cafeína (MAUL, MAUL-COUTINHO e BRAZZACH, 2000).

As cascas das sementes de guaraná também podem ser utilizadas para a extração de cafeína, como mostrado nos estudos de Maravalhas (1965) e de Angelucci et. al (1978).

Propriedades do extrato

O extrato de guaraná apresenta propriedades lipolíticas e liporedutoras, vasodilatadoras (atuando como um ativador da microcirculação sanguínea), adstringentes, antioxidantes (inibindo a peroxidação dos lipídeos) e estimulantes, entre outras (CHEMSPECS, 2005; PRODUTO..., 2004). Estas propriedades podem ser explicadas devido à presença não só dos alcalóides cafeína, teobromina e teofilina, mas também de outros compostos, como flavonóides, taninos e saponinas.

Composição

O guaraná, quando comparado com outros produtos estimulantes de origem vegetal, é o mais rico em alcalóides, apresentando de 2,7 a 4,45% de cafeína, com relatos de até 6%, 0,012-0,016% de teobromina e traços de teofilina (MARAVALTHAS, 1965; NAZARÉ, 1998; MEURER-GRIMES, BERKOV e BECK, 1998; MATTA, 2003). Toda a planta é rica em substâncias alcalóides. Sua amêndoa apresenta os maiores teores de cafeína (4,4%) e sua flor, os maiores teores de teobromina (1,54%) (CASTRO, 1992; POLTRONIBRI et. al, 1995).



A semente de guaraná apresenta ainda saponinas (0,06%) e taninos (5-14%), sendo a (+)-catequina (5,30-7,03%) e a (-)-epicatequina (3,23-4,23) os principais componentes desta última fração (MARX, 1990; CASTRO, 1992; POLTRONIBRI et. al, 1995; VILACHICA, 1996; SOUZA et. al, 1996; NAZARÉ, 1998).

Aplicação cosmética

O extrato de guaraná pode ser empregado na fabricação de produtos tanto para a pele quanto para os cabelos. Ele é indicado em produtos para o tratamento de celulite, devido ao seu alto teor de alcalóides, em especial a cafeína. Também pode ser usado em cremes anti-idade, loções de limpeza, sabonetes, entre outros. Em formulações para o cuidado dos cabelos é utilizado na fabricação de xampus e condicionadores.

Mecanismos de ação

A celulite é causada por uma deficiência na microcirculação sanguínea, que gera um acúmulo exagerado de gordura, na forma de triglicerídeos, nos adipócitos da hipoderme. As metilxantinas cafeína, teobromina e teofilina, atuando em sinergia, estimulam os receptores beta-adrenérgicos, aumentando a concentração de adenosina monofosfato cíclica (cAMP) e ativando a lipólise da gordura acumulada. Eles também apresentam propriedades vasodilatadoras, que favorecem a microcirculação local e, assim, a eliminação dos ácidos graxos e do glicerol gerados na hidrólise dos triglicerídeos (HERNANDEZ e MECIER-FRESNEL, 1999; LEONARDI, 2004; SOUZA, 2003). Quando utilizada topicamente, a cafeína apresenta bom poder de penetração na pele íntegra e formada, devido ao seu caráter hidrófilo-lipófilo, podendo chegar a uma absorção de até 60% da quantidade aplicada (HERNANDEZ e MECIER-FRESNEL, 1999; ANVISA, 2002).

Além destas, os derivados flavonóides (+)-catequina e (-)-epicatequina são substâncias com alto poder antioxidante, capazes de seqüestrar o radical hidroxila ($\text{OH}^\cdot$), apresentando atividade de 100 a 300 vezes superior à do manitol (BIANCHI e ANTUNES, 1999; TRUEBA, 2003). Segundo Trueba (2003), os grupos hidroxila presentes nas posições 3' e 4' do anel aromático B e 3 do anel C potencializam a capacidade antioxidante desses compostos.

Outras Informações

De acordo com o parecer técnico nº. 01, de 29/06/2002, da Anvisa, a cafeína não deve ser utilizada, em formulações cosméticas, em doses superiores a 8%, expressa em cafeína, isolada ou sob forma associada. Para as demais metilxantinas, como a teobromina e a teofilina, a dose máxima de utilização deve ser de 4%, expressa na respectiva metilxantina, isolada ou sob forma associada. Esse mesmo parecer também classifica como grau de risco II todos os produtos formulados com metilxantinas.

Quanto aos flavonóides, é importante ressaltar que, dependendo das condições do meio onde estes se encontram, eles podem apresentar propriedades prooxidantes (TRUEBA, 2003).

Referências bibliográficas

1. ANGELUCCI, E.; TOCCHINI, R.P.; LAZARINE, V.B.; PRADO, M.A.F. Caracterização química da semente e guaraná (*Paullinia cupana* var. *sorbilis* Ducke). **Boletim do Instituto de Tecnologia de Alimentos**, n. 56, p. 183-192, mar./abr. 1978.
2. ANVISA. Parecer técnico n. 01/01 de 29 de junho de 2002. Assunto: Utilização de metilxantinas em preparações cosméticas. Disponível em:



- http://www.anvisa.gov.br/cosmeticos/informa/parecer_metil.htm. Acesso em: 24 ago. 2004.
3. BIANCHI, M. de L.P.; ANTUNES, L.M.G. Radicais livres e os principais antioxidantes da dieta. **Rev. Nutr.**, v. 12, n. 2. Campinas: mai./ago. 1999. Disponível em: <http://www.scielo.br>. Acesso em: 30 nov. 2005.
 4. CASTRO, N.H.C. de. **Cultura do Guaranazeiro**. Belém: Embrapa-CPATU, 1992. 71p. (Embrapa-CPATU. Documentos, 68).
 5. CHEMSPECS. **Boletim técnico: Vegex guaraná**. Disponível em: <http://www.chemspecs.com.br/img/vegex-guaraná.pdf>. Acesso em: 29 dez. 2005.
 6. HERNANDEZ, M.; MECIER-FRESNEL, M.M. **Manual de cosmetologia**. 3.ed. Rio de Janeiro: Revinter, 1999.
 7. LEONARDI, G.R. **Cosmetologia aplicada**. São Paulo: Medfarma Livraria e Editora, 2004. 234p.
 8. MARAVALHAS, N. Casca de guaraná – matéria prima para cafeína – método industrial de extração. In: MARAVALHAS, N. **Estudo sobre o guaraná e outras plantas produtoras de cafeína**. Manaus: INPA, Química, n. 10, 1965. p. 5-11.
 9. MARX, F. Analysis of guaraná seeds: II. Studies on the composition of the tannin fraction. **Zeitschrift für Lebensmittel-Untersuchung und Forschung**, v. 190, p. 429-431, 1990.
 10. MATTA, A.A. **Flora médica brasiliense**. 3.ed. revisada. Manaus: Editora Valer/Governo do Estado do Amazonas, 2003. 356p. (Série Poranduba, 3).
 11. MAUL, A.A.; MAUL-COUTINHO, C.B.; BRAZZACH, M.L. Extração de sementes de guaraná (*Paullinia cupana* Kunth, Sapindaceae), utilizando bióxido de carbono supercrítico. In: 23ª REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA, 2000, Poços de Caldas. **Resumos...** Disponível em: <http://www.s bq.org.br/ranteriores/23/resumos/0978-2/>. Acesso em: 24 ago. 2004.
 12. MEUER-GRIMES, B.; BERKOV, A.; BECK, H. Theobromine, theophylline and caffeine in 42 samples and products of guaraná (*Paullinia cupana*, Sapinaceae). **Economic Botany**, New York, v. 52, n. 3, p. 293-301, 1998.
 13. NAZARÉ, R.F.R. de. **Processamento de guaraná em pó solúvel**. Belém: Embrapa-CPATU, 1998. 24p. (Embrapa – CPATU. Documentos, 95)
 14. POLTRONIERI, N.C.; DUARTE, M.L.R.; RODRIGUES, J.E.L.F.; NAZARÉ, R.F.R.; KATO, A.K.; OLIVIERA, A.F.F. de. **A cultura do guaraná**. Brasília: Embrapa-SPI, 1995. 46p. (Coleção Plantar).
 15. PRODUTO: extrato de guaraná. Disponível em: <http://www.ervativa.com.br>. Acesso em: 24 ago. 2004.
 16. SOUZA, V.M. de. **Ativos dermatológicos**. São Paulo: Tecnopress, 2003. 214p.
 17. SOUZA, A. das G.C. de; SOUZA, N.R.; SILVA, S.E.L. da; NUNES, C.D.M.; CANTO, A. do C.; CRUZ, L.A. de A. **Fruteiras da Amazônia**. Brasília: Embrapa-SPI/Manaus: Embrapa-CPAA, 1996. 204p. Coleção Biblioteca Botânica Brasileira, 1.
 18. TRUEBA, G.P. Los flavonóides: antioxidantes o prooxidantes. **Rev, Cubana Invest. Biomed.**, v. 22, n. 1, 2003. Disponível em: http://www.bvs.sld.cu/revistas/ibi/vol22_1_03.ibi07103.htm. Acesso em: 2 jan. 2006.



19. VILLACHICA, H. **Frutales y hortalizas promisorios de la Amazônia**. LIMA: TCA/FAO/DGIS/PAUD/ICRAF/ FIDA/PNUMAIIICA/GTZ/UNAMAZ, 1996. 367p.



41. Óleo essencial de Guaraná

Nome científico

Paullinia cupana Kunth. 1821

Família

Sapindaceae

Material utilizado

Extrato das sementes

Extração

Tabela 1. Método de extração do óleo essencial de guaraná.

Método de extração	Parte da planta extraída
Destilação por arraste a vapor d'água	Extrato das sementes

O extrato das sementes de guaraná utilizado na extração do seu óleo essencial é obtido a partir da extração das sementes com clorofórmio em aparelho soxhlet por 48 horas. Esse extrato é submetido a uma destilação por arraste a vapor d'água. O rendimento do processo é de 4ml de óleo essencial para 1kg de sementes em pó (BENONI, DALLAKIAN e TARAZ, 1996).

Propriedades do extrato

O óleo essencial de guaraná é descrito por Benoni, Dallakian e Taraz (1996) como um líquido de cor amarelada, odor característico e sabor amargo.

Composição

O carvacrol é o componente presente em maior quantidade no óleo essencial de guaraná, sendo um dos responsáveis pelo seu odor característico. Outros compostos encontrados em menor quantidade são o anetol, o cariofileno, o alfa-copaeno, o estragol, o limoneno, o 4-(dimetil-propil)-fenol, o 1,4-dimetilbenzeno e os isômeros de trimetilbenzeno, entre outros (BENONI, DALLAKIAN e TARAZ, 1996).

Aplicação cosmética

O óleo de guaraná pode ser empregado na fabricação de produtos de perfumaria e fragrâncias em geral, desde que utilizado em baixas concentrações.

Mecanismos de ação

O carvacrol é considerado um dos mais fortes anti-bacterianos entre os monoterpenos, apresentando também propriedades anti-inflamatórias, anti-sépticas, antioxidantes e anestésicas. Ele é um composto bastante alergênico, com poder extremamente irritante para a pele, e por isso, deve ser empregado em baixas concentrações (DUKE, 2006; LAVABRE, 1997).



Além do carvacrol, o anetol, o cariofileno e o limoneno também são conhecidos antibacterianos. Duke (2006) descreve o anetol como sendo antioxidante, antiinflamatório, anti-séptico e alergênico. Já o cariofileno, composto comumente encontrado em fragrâncias e essências, apresenta propriedades germicida e antiinflamatória. (COSMÉTICOS..., 2004, MATURA et. al, 2005; Duke, 2006). O limoneno é um componente comum em fragrâncias e essências, sendo não alergênico em seu estado natural. Também apresenta características anti-sépticas (MATURA et. al, 2005; DUKE, 2006).

Outras Informações

O carvacrol atua em sinergia com os compostos eugenol e timol, separadamente, no combate a bactérias orais causadoras de doenças infecciosas (DIDRY, DUBREUIL e PINKAS, 1994).

Tanto o cariofileno quanto o limoneno podem sofrer auto-oxidação em contato com o ar e à temperatura ambiente, resultando em uma mistura de compostos com poder de sensibilização da pele. Assim, os óleos ricos em limoneno devem ser empregados de forma que os teores de peróxidos encontrem-se abaixo de 20mmol/L (MANUAL..., 2005; COSMÉTICOS..., 2004; MATURA et. al, 2005).

Referências bibliográficas

1. BENONI, H.; DALLAKIAN, P.; TARAZ, K. Studies on the essential oil from guarana. **Zeitschriftfur Lebensmittel-Untersuchung und Forschung**, v. 203, p. 95-98, 1996.
2. COSMÉTICOS ecologicamente corretos. **Revista H&C – Household & Cosmetics**, n. 30, jul./ago. 2004.
3. DIDRY, N.; DUBREUIL, L.; PINKAS, M. Activity of thymol, carvacrol, cinnamaldehyde and eugenol on oral bacteria. **Pharmaceutica Acta Helvetiae**, v. 69, issue 1, p. 25-28, jul. 1994. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com>. Acesso em: 2 jan. 2006.
4. DUKE, J.A. **Dr. Duke's phytochemical and ethnobotanical databases**. Disponível em: <http://www.ars-grin.gov/cgi-bin/duke/chem-activities.pl>. Acesso em: 2 jan. 2006.
5. LAVABRE, M. **Aromaterapia: a cura pelos óleos essenciais**. 4.ed. Rio de Janeiro: Record, 1997. 172p.
6. MANUAL de Boas Práticas de Fabricação para a Indústria de Fragrâncias. Disponível em: <http://www.abifra.org.br/manual/index.html>. Acesso em: 08 ago. 2005.
7. MATURA, M.; SKÖLD, M.; BÖRJE, A.; ANDERSEN, K.E.; BRUZE, M.; FROSCHE, P.; GOSSENS, A.; JOHANSEN, J.D.; SVEDMAN, C.; WHITE, I.R.; KARLBERG, A.T. Selected oxidized fragrance terpenes are common contact allergens. **Contact Dermatitis**, v.52, issue 6, 2005. p.320-328.



42. Extrato de Mucura-caá

Nome científico

Petiveria alliacea L. 1753

Família

Phytolaccaceae

Material utilizado

Folhas e raízes

Extração

Tabela 1. Método de extração do extrato de mucura-caá.

Método de extração	Parte da planta extraída
Infusão, decocção e maceração	Folhas e raízes
Extração em aparelho soxhlet	Folhas
Extração por solvente	Raízes

Os três primeiros métodos listados anteriormente (infusão, decocção e maceração) são métodos de extração mais rústicos, empregados tradicionalmente na obtenção do extrato de mucura-caá utilizado com fins terapêuticos pela medicina popular.

O extrato hidroalcoólico das folhas de mucura-caá é obtido através da extração em aparelho soxhlet por cerca de 6 horas e utilizando-se uma mistura de etanol/água (1:1). O rendimento obtido por Delgado et. al (1997) foi de 60ml de extrato para 15g de folhas secas.

A extração por solvente é descrita de diferentes maneiras em diferentes estudos, o que mostra que a escolha do solvente depende da finalidade do extrato e dos compostos que se deseja extrair. Dentre os solventes utilizados estão o petrol, o éter etílico, o metanol, o etanol e a mistura diclorometano/metanol (2:1) (SOUSA et. al, 1990; KUBEC, KIM e MUSAH, 2003; KUBEC e MUSAH, 2001; MONACHE e SUAREZ, 1992; BENEVIDES et. al, 2001).

Propriedades do extrato

Em algumas localidades, o mucura-caá é utilizado como analgésico de uso tópico e antiinflamatório para doenças de pele. É também bastante conhecido o seu uso no tratamento de picadas de insetos, como aranhas, descrito por Lo Curto (1993).

Composição

No mucura-caá, considerando a planta como um todo, podem ser encontrados os seguintes compostos fitoquímicos: beta-sitosterol, pinitol, alantoína, álcool lignocerílico, isoarborinol e seus derivados acetato e cinamato, alfa-friedelinol, além de outros triterpenos e cumarinas. Suas folhas também apresentam nitrato de potássio, lignocerato de lignocerila, senfol, ácidos graxos (palmítico, esteárico, oléico, linoléico e nonadecanóico), esteróides, polifenóis, taninos flavônicos e flavonóides. Já suas raízes possuem nitratos de potássio e de sódio, trititolaniacina, N-metil-4-transmetoxiprolina, os peptídeos ácido glutâmico, serina e



glicina e os derivados Benzênicos benzaldeído, ácido benzóico e dibenzil-trissulfeto, entre outros compostos. Kubec, Kim e Musah (2003) relatam a existência de um princípio lacrimatório, isolado na forma de um óleo amarelo, denominado S-óxido de (Z)-tiobenzaldeído.

Aplicação cosmética

Segundo Revilla (2002), suas folhas e raízes podem ser empregadas como coadjuvante no tratamento da pele, em dermatites e sarnas.

Mecanismos de ação

A ação cicatrizante da espécie *Petiveria alliacea* pode ser atribuída à presença de alantoína, conhecido composto cicatrizante com emprego em cosmetologia (ROSSI e ZELNIK, 2000).

Ao benzaldeído e ao ácido benzóico são atribuídas propriedades anestésicas, antibacterianas e anti-sépticas. As cumarinas apresentam ação anestésica e antiinflamatória e os polifenóis são antibacterianos, quelantes e antioxidantes (DUKE, 2005). Já os polissulfetos mostraram propriedades antifúngicas (BENEVIDES et. al, 2001).

Outras Informações

Delgado et. al (1997) determinaram que a LD₅₀ para o extrato hidroalcoólico de mucura-caá, quando ingerido, é de 3,4g/kg.

Referências bibliográficas

1. BENEVIDES, P.J.C.; YOUNG, M.C.M.; GIESBRECHT, A.M.; ROQUE, N.F.; BOLZANI, V. da S. Antifungal polysulphides from *Petiveria alliacea* L. **Phytochemistry**, v. 57, p. 743-747, 2001.
2. DELGADO, H.S.; SIFUENTES, T.C.; HERRERA, J.E.H.; RUIZ, J.G.; CHORA, E.N.; DÁVILA, M.M.; ISERN, F.R. **Plantas medicinales de la amazônia peruana utilizadas por los curanderos, chamanes y herbolarios con fines antiinflamatorios**. Iquitos: Instituto Peruano de Seguridad Social/Instituto de Medicina Tradicional, 1998.
3. DELGADO, S.D.; ISERN, F.R.; RUIZ, J.G.; SIFUENTES, T.C.; CHORA, E.N. **Toxicidad aguda de 12 especies vegetales de la Amazonia peruana con propiedades medicinales**. Iquitos: Instituto Peruano de Seguridad Social/Instituto de Medicina Tradicional, 1997.
4. DI STASI, L.C.; HIRUMA-LIMA, C.A. **Plantas medicinais na Amazônia e na Mata Atlântica**. 2.ed. São Paulo: UNESP, 2002. 604p.
5. DUKE, J.A. **Dr. Duke's phytochemical and ethnobotanical databases**. Disponível em: <http://www.ars-grin.gov/cgi-bin/duke/farmacy2.pl>. Acesso em: 20 dez. 2005.
6. GOMES, P.B.; OLIVEIRA, M.M. da S.; NOGUEIRA, C.R.A.; NORONHA, E.C.; CARNEIRO, L.M.V.; BEZERRA, J.N.S.; ANDRADE NETO, M.; VASCONCELOS, S.M.M.; FONTELES, M.M.F.; VIANA, G.S.B.; SOUSA, F.C.F. de. Study of antinociceptive effect of isolated fractions from *Petiveria alliacea* L. (tipi) in mice. **Bio. Pharm. Bull.**, v. 28, n. 1, p. 42-46, 2005.



7. JOVICEVIC, L.; TROIANI, M.P.; CAPEZZONE de JOANNON, A.; SASO, L.; MAZZATI, G.; ROSSI, V. *In vitro* antiproliferative activity of *Petiveria alliacea* L. on several tumor cell lines. **Pharmacological Research**, v. 27, suplemento 1, p. 105-106, 1993.
8. KUBEC, R.; KIM, S.; MUSAH, R.A. The lachrymatory principles of *Petiveria alliacea*. **Phytochemistry**, v. 63, p. 37-40, 2003. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com>. Acesso em: 21 jun. 2004.
9. KUBEC, R.; KIM, S.; MUSAH, R.A. S-Substituted cysteine derivatives and thiosulfinate formation in *Petiveria alliacea* – part II. **Phytochemistry**, v. 61, p. 675-680, 2002.
10. KUBEC, R.; MUSAH, R.A. Cysteine sulfoxide derivatives in *Petiveria alliacea*. **Phytochemistry**, v. 58, p. 981-985, 2001.
11. LO CURTO, A. (org.) **Índio: manual de saúde**. Canzo: Aldo Lo Curto, 1993. 208p.
12. MONACHE, F.D.; SUAREZ, L.E.C. 6-C-formyl and 6-C-hydroxymethyl flavanones from *Petiveria alliacea*. **Phytochemistry**, v.31, n.7, p.2481-2482, 1992.
13. OURISSON, G. The evolution of terpenes to sterols. **Pure & Appl. Chem.**, v. 61, n. 3, p. 345-348, 1989. Disponível em: <http://www.iupac.org/publications/pac/1989/pdf/6103x0345.pdf>. Acesso em: 23 dez. 2005.
14. REVILLA, J. **Apontamentos para a cosmética amazônica**. Manaus: SEBRAE-AM/INPA, 2002.
15. ROSSI, M.H., ZELNIK, R. Contribuição à química das imidazolidinadionas – Síntese de ciclanildieno-hidantoínas. **Arquivos Instituto Biológico**, v. 67, n. 1, 2000. Disponível em: http://www.biologico.sp.gov.br/arquivos/V67_1/contribuicao_%20a_quim.html. Acesso em: 22 dez. 2005.
16. SOUSA, J.R. de; DEMUNER, A.J.; PINHEIRO, J.A.; BREITMAIER, E.; CASSELS, B.K. Dibenzil trisulphide and trans-N-methyl-4-methoxyproline from *Petiveria alliacea*. **Phytochemistry**, v.29, n.11, p.3653-3655, 1990.



43. Extrato de Camapú

Nome científico

Physalis angulata L. 1753

Família

Solanaceae

Material utilizado

Planta inteira

Extração

Tabela 1. Método de extração do extrato de camapú.

Método de extração	Parte da planta extraída
Maceração	Flores
Decocção	Planta inteira

No método de extração por maceração, as flores de camapú devem ser previamente secas e moídas. Em seguida, são colocadas em contato com uma solução de metanol a 75%. Passadas 24 horas, a solução resultante é filtrada e concentrada em rotoevaporador. O rendimento do método é de 6,8% p/p.

Propriedades do extrato

A espécie *Physalis angulata* é bastante conhecida por suas propriedades antiinflamatórias, imunorreguladoras e antialérgicas, amplamente estudadas por pesquisadores brasileiros e estrangeiros. Estas propriedades podem ser relacionadas às fisalinas, substâncias da classe dos fitoesteróis e encontradas nesta espécie em número de 10 (B a K, sendo a fisalina B a precursora das demais). Hwang, Schim e Chung (2004) mostraram que o extrato metanólico das flores de camapú apresenta propriedades bactericidas contra as bactérias do gênero *Streptococcus mutans*, causadora de cáries dentais ².

Composição

De forma geral, no gênero *Physalis* são encontrados compostos carotenóides, cumarinas, saponinas, glicosídeos flavonóides e princípios amargos, além de alcalóides, como a figrina (phygrine), isolada por Basey, McGaw e Woolley (1992) ⁷. Também são encontrados os fitoesteróis descritos anteriormente. O camapú ainda apresenta bons teores de vitaminas A e C.

Aplicação cosmética

O extrato das flores de camapú pode ser empregado na fabricação de dentifrícios, como creme dental e enxaguatório bucal, graças à sua rápida ação bactericida. Os extratos das demais partes da planta apresentam potencial utilização em produtos voltados para o tratamento de acne, devido ao seu caráter antiinflamatório comprovado.



Mecanismos de ação

Segundo estudos realizados por Choi e Hwang (2003), a atividade antiinflamatória do extrato de camapú pode ser atribuída a uma ação inibitória do mesmo nas rotas de ciclooxigenase e lipoxigenase. Já a propriedade antialérgica pode ser explicada pela inibição da produção de interferons-gama, proteínas da classe das citocinas produzidas por células-T do organismo e responsáveis pelas reações de hipersensibilização de contato ¹.

Outras Informações

A concentração de extrato das flores de camapú utilizada durante o teste de ação bactericida foi de 50mg/mL ⁴.

Referências bibliográficas

1. CHOI, E.M.; HWANG, J.K. Investigations of anti-inflammatory and antinociceptive activities of *Piper cubeba*, *Physalis angulata* and *Rosa híbrida*. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 89, issue 1, p. 171-175, nov. 2003. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com>. Acesso em: 26 set. 2005.
2. HWANG, J.K.; SHIM, J.S.; CHUNG, J.Y. Anticariogenic activity of some tropical medicinal plants against *Streptococcus mutans*. **Fitoterapia**, v. 75, issue 6, p. 596-598, sep. 2004. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com>. Acesso em: 26 set. 2005.
3. CARVALHO, M.V.I.; ROSAS, E.C.I.; VALVERDE, A.L.; TOMASSINI, T.; HENRIQUES, M.G.M.O. Avaliação antiinflamatória de *Physalis angulata* L. (Solanaceae). In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PLANTAS MEDICINAIS DO BRASIL, 15, Águas de Lindóia, 1998. **Programa e resumos**. Águas de Lindóia, 1998. p.65.
4. ROW, L.R.; REDDY, S.; SARMA, N.S.; MATSUURA, T.; NAKASHIMA, R. New physalins from *Physalis angulata* and *Physalis lancifolia*. Structure and reations of physalins D, I, G and K. **Phytochemistry**, v. 19, p. 1175-1181, 1980.
5. DELGADO, H.S.; HERRERA, J.E.H.; SIFUENTES, T.C.; RUÍZ, J.G.; DÁVILA, M.M.; ISERN, F.R. **Plantas medicinales de la Amazonia peruana utilizadas por curanderos y chamanes com fines anticonceptivos**. Iquitos: Peruano de Seguridad Social/Instituto de Medicina Tradicional. (19—).
6. REVILLA, J. **Plantas da Amazônia: oportunidades econômicas e sustentáveis**. Manaus: SEBRAE-AM/INPA, 2001. 405p. il.
7. BASEY, K.; MCGAW, B.A.; WOOLLEY, J.G. Phygrine, an alkaloid from *Physalis* species. **Phytochemistry**, v. 31, n. 12, p. 4173-4176, 1992.
8. REVILLA, J. **Apontamentos para a cosmética amazônica**. Manaus: SEBRAE-AM/INPA, 2002. 532p.



44. Óleo de Camapú

Nome científico

Physalis angulata L. 1753

Família

Solanaceae

Material utilizado

Frutos

Extração

Tabela 1. Método de extração do óleo de camapú.

Método de extração	Parte da planta extraída
Extração em aparelho Soxhlet	Frutos
Expressão a frio	Frutos

Para a extração em aparelho Soxhlet, descrita por Rocha Filho, Bentes e Serruya (1982), os frutos de camapú foram secos e moídos. O solvente empregado foi o hexano e o rendimento, em óleo, foi de 9,3% ¹.

Segundo Revilla (2002), o óleo de camapú também pode ser extraído por expressão a frio dos frutos ².

Propriedades do extrato

O óleo de camapú apresenta propriedades emolientes, podendo ser empregado na fabricação de sabões. Ele é semelhante ao óleo de algodão, apresentando como principal constituinte o ácido linolênico, um ácido graxo essencial para o ser humano.

Composição

A composição da fração graxa do óleo de camapú, determinada por Rocha Filho, Bentes e Serruya (1982), é: 51,46% de ácido linoléico, 23,75% de ácido palmítico (33,0%), 13,96% de ácido oléico e 5,95% de ácido esteárico ¹.

Aplicação cosmética

Devido ao seu alto teor em ácido linoléico, o óleo de sapucaia pode ser empregado na formulação de produtos hidratantes, melhorando o aspecto da pele. Ele é empregado na fabricação de sabões, cremes corporais, produtos para cabelos, como xampus e condicionadores, entre outros.

Mecanismos de ação

O ácido linoléico faz parte dos chamados ácidos graxos essenciais (AGE), que são aqueles necessários ao homem mas não sintetizados por ele. Ele é um dos componentes



lipídicos da pele, podendo ser incorporado aos fosfolipídeos epiteliais, o que acarreta na diminuição da perda de água transepidérmica e evita o ressecamento da pele. Estudos mostraram que sua aplicação tópica foi eficaz na restauração da barreira epitelial em ratos. Também auxilia no tratamento de disfunções de queratinização e de elasticidade, promovendo mais flexibilidade e maciez para a pele ^{3, 4, 5, 6, 7, 8}.

O ácido palmítico, assim como todos os ácidos graxos com até 16 átomos de carbono em sua cadeia, pode ser empregado na fabricação de sabões e cremes por funcionar como tensoativo e emulsionante ^{9, 10}.

O ácido oléico também combate o ressecamento da pele pela formação de um filme lipídico sobre a epiderme. Por ser uma das substâncias em maior quantidade tanto no sebo quanto nas glândulas da pele, proporciona grande afinidade entre a pele e os óleos que o contêm. Outra utilização interessante deste composto em cosmetologia é como promotor químico de absorção, uma vez que é capaz de melhorar a difusão de princípios ativos pelo estrato córneo. Esta propriedade é explicada por sua capacidade em modificar, de forma reversível, a resistência do mesmo ou pela reação entre este ácido e ativos catiônicos, gerando sais com um caráter lipofílico maior ^{3, 4, 7, 8, 11, 12}.

Outras Informações

O uso de óleos ricos em ácidos oléico, linoléico e palmítico, em produtos cosméticos, deve ser feito de forma controlada devido ao leve poder comedogênico apresentado por estes compostos ¹¹.

Referências bibliográficas

1. ROCHA FILHO, G.N. da; BENTES, M.H. da S.; SERRUYA, H. Análise, por sistema CG/EM/comp. da composição em ácidos graxos de óleos de frutos comestíveis – Abrió (*Mammea americana* Jacq. Guttiferaceae) e camapú (*Physalis angulata* L. Solanaceae). (3º encontro – quim. 69, p.451-456 – ver referências na salinha).
2. REVILLA, J. **Apontamentos para a cosmética amazônica**. Manaus: SEBRAE-AM/INPA, 2002. 532p.
3. SOUZA, V.M. de. **Ativos dermatológicos**. São Paulo: Tecnopress, 2003. 214p.
4. SCOTTI, L.; VELASCO, M.V.R. **Envelhecimento Cutâneo à Luz da Cosmetologia**. São Paulo: Tecnopress, 2003.
5. DRAELOS, Z.D. **Cosméticos em Dermatologia**. 2. ed. Rio de Janeiro: REVINTER, 1999.
6. HERNANDEZ, M.; MECIER-FRESNEL, M.M. **Manual de cosmetologia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Revinter, 1999.
7. CRODA. Crodamazon. S.l., jul. 2002. (Catálogo).
8. LEONARDI, G.R. **Cosmetologia aplicada**. São Paulo: Medfarma Livraria e Editora, 2004. 234p.
9. BARATA, E.A. **A cosmetologia** - Princípios básicos. São Paulo: Tecnopress, 2000.
10. SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DA AMAZÔNIA. **Estudo de mercado de matéria-prima**: corantes naturais (cosméticos, indústria de alimentos), conservantes e aromatizantes, bio-inseticidas e óleos vegetais e essenciais (cosméticos e oleoquímica) – Relatório final. Disponível em: <http://www.genamaz.org.br>. Acesso em: 02 set. 2004.



11. SOUZA, V.M. de. **Ativos dermatológicos**, v. 2. São Paulo: Tecnopress, 2004.
12. GREEN, P.G.; GUY, R.H.; HADGRAFT, J. In vitro and in vivo enhancement of skin permeation with oleic and lauric acids. **Internatioanl Journal of Pharmaceutics**, v. 48, issues 1-3, p. 103-111, dec. 1988. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com>. Acesso em: 11 nov. 2005.



45.Extrato de Jaborandi

Nome científico

Pilocarpus microphyllus Stapf. ex Wardleworth, 1893

Família

Rutaceae

Material utilizado

Folhas

Extração

Tabela 1. Método de extração do extrato de jaborandi.

Método de extração	Parte da planta extraída
Maceração	Folhas

O método de extração por maceração consiste em deixar o material a ser extraído – no caso, as folhas de jaborandi frescas ou secas – em contato com um solvente por tempo determinado e a temperatura ambiente, sem a troca deste. A tintura de jaborandi é obtida por maceração em álcool absoluto a temperatura ambiente. O tempo necessário de contato entre o solvente e o material vegetal varia de 8 a 15 dias. Já o extrato glicólico é resultante do emprego de uma solução aquosa de glicerina ou de propilenoglicol como solvente.

Propriedades do extrato

Tanto a tintura quanto o extrato glicólico de jaborandi são comumente empregados em produtos voltados para o cuidado dos cabelos, como tônicos capilares, xampus e condicionadores, devido à sua ação tônica e estimulante quando aplicada em fricções locais (MOURA et. al, 1997). Sua principal utilização é no combate a queda de cabelo. Eles apresentam propriedades adstringentes, anti-oleosidade, anti-sépticas, cicatrizantes e hidratantes, entre outras, podendo também ser usados em produtos para pele, especialmente no combate à acne (CHEMSPECS, 2005; LORENZI e MATOS, 2002; SOUZA, 2003).

Composição

Os extratos de jaborandi anteriormente descritos apresentam em sua composição química alcalóides, taninos, resina e óleo essencial. Os principais alcalóides presentes são pilocarpina, isopilocarpina, pilocarpidina, pilosina, jaborina e jaboridina. Todos pertencem à classe dos alcalóides imidazólicos; são derivados do aminoácido histidina, e sua ocorrência na natureza é relativamente rara (DATABASE..., 2005; AVANCINI et. al, 2003). O teor total de alcalóides nas folhas pode variar de 0,8 a 1,5% (Lorenzi, 2002), sendo o teor de pilocarpina, em média, de 0,5%. Vários fatores influenciam na quantidade final deste alcalóide encontrada nas folhas, entre eles: condições de cultivo, período e método de coleta e tempo de estocagem. Existem relatos de teores de até 1,0% de pilocarpina, em plantas cultivadas com fertilização e cuidados especiais (PINHEIRO, 2001).



O óleo essencial, cujo teor varia de 0,25 a 0,50% segundo Lorenzi e Matos (2002), é constituído, principalmente, por beta-cariofileno (23,9-34,9%), 2-pentadecanona (20,8-21,2%) e 2-tridecanona (20,4%). Outros compostos encontrados em menor quantidade são beta-bourboreno, alfa-copaeno, beta-cubebeno, espatulenol, D-germancreno, alfa-humuleno, beta-sesquifelandreno e 2-tetradecanona, além do óxido de cariofileno e epóxido de humuleno II (MAIA et. al, 2001; TAVEIRA et. al, 2003).

Aplicação cosmética

Segundo Souza (2003), o extrato das folhas de jaborandi pode ser empregado em produtos capilares como xampus e condicionadores de uso diário, xampus anti-queda e tônicos em geral. Também pode ser usado na fabricação de sabonetes e sais de banho, e em produtos para o tratamento de pele acnéica (LORENZI e MATOS, 2002).

Mecanismos de ação

Acredita-se que o mecanismo de atuação dos alcalóides pilocarpina e pilosina, principais responsáveis pelas propriedades atribuídas ao extrato, envolve a abertura dos poros e a limpeza dos folículos capilares, o que previne a queda dos cabelos. Nas formulações cosméticas podem-se usar tanto os alcalóides em sua forma natural como seus sais cloridrato, sulfato e tartarato, entre outros (DATABASE..., 2005; LORENZI e MATOS, 2002).

Outras Informações

A dosagem de uso recomendada para o extrato é de 1,0 a 10,0%, dependendo do produto a ser fabricado e a faixa de pH de emprego está entre 4,0 e 8,0 (CHEMSPECS, 2005). O prazo de validade varia de acordo com o método empregado na extração. Em geral, as tinturas são capazes de conservar os princípios extraídos por muitos anos.

Referências bibliográficas

1. AVANCINI G.; ABREU, I.N.; SALDAÑA, M.D.A.; MOHAMED, R.S.; MAZZAFERA, P. Induction of pilocarpine formation in jaborandi leaves by salicylic acid and methyljasmonate. **Phytochemistry**, v.63, p.171-175, 2003.
2. CHEMSPECS. **Boletim técnico:** Vegex jaborandi. Disponível em: <http://www.chemspecs.com.br/img/vegex-jaborandi.pdf>. Acesso em: 29 dez. 2005.
3. CUNHA, U. de A.; GONÇALVES, F.J.T. Análise comparativa do óleo essencial de diferentes populações de *Pilocarpus microphyllus* Stapf. In: 23ª REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA, 2000 Poços de Caldas. **Resumos...** Disponível em: <http://www.sbq.org.br/ranteriores/23/resumos/1443-1/>. Acesso em: 01 abr. 2005.
4. DATABASE file for: jaborandi (*Pilocarpus jaborandi*). Disponível em: <http://www.rain-tree.com/jaborand.htm>. Acesso em: 1 abr. 2005.
5. EMBRAPA. **Amazônia patrimônio do mundo:** a Embrapa Amazônia Oriental no Ciência para a vida 2000. Belém: Embrapa Amazônia Oriental – CPATU, 2000. Não paginado. (Centro de pesquisa agrofloreal da América Oriental – Belém).



6. LORENZI, H.; MATOS, F.J.A. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas**. Nova Odessa: Plantarum, 2002. 512p. il.
7. MAIA, J.G.S.; ZOGHBI, M.G.B.; ANDRADE, E.H.A. **Plantas aromáticas na Amazônia e seus óleos essenciais**. Belém: MPEG, 2001. 173p.
8. MOURA, G.; PINHEIRO NETO, A.; GUIMARÃES, A.; AMORIM, A.C.; PEDROSA, E.C.; QUEIROZ, G. de C.; MACIEL, I.; MAGALHÃES, J.M. Produção de kit básico de cosméticos com base no *Pilocarpus microphyllus* Stapf (jaborandi). In: Reunião dos botânicos da Amazônia, 2, Salinópolis, 1997. **Resumos...** Salinópolis: Sociedade Botânica do Brasil/Seccional da Amazônia, 1997. p.80.
9. PINHEIRO, C.U.B. Extrativismo, cultivo e privatização do jaborandi (*Pilocarpus microphyllus* Stapf ex Holm.; rutaceae) no Maranhão, Brasil. **Acta Bot. Bras.**, São Paulo, v.16, n.02, 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br>. Acesso em: 01 abr. 2005.
10. SIMÕES, C.M.O.; SCHENKEL, E.P.; GOSMANN, G.; MELLO, J.C.P.; MENTZ, L.A.; PETROVICK, P.R. **Farmacognosia: da planta ao medicamento**. 5. ed. Porto Alegre/Florianópolis: Editora UFRGS/Editora da UFSC, 2004.
11. TAVEIRA, F.S.N.; ANDRADE, E.H.A.; LIMA, W.N.; MAIA, J.G.S. Seasonal variation in the essential oil of *Pilocarpus microphyllus* Stapf. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v.75, n.1, Rio de Janeiro, 2003.



46. Óleo Essencial de Jaborandi

Nome científico

Pilocarpus microphyllus Stapf. ex Wardleworth, 1893

Família

Rutaceae

Material utilizado

Folhas e ramos finos

Extração

Tabela 1. Método de extração do óleo essencial de jaborandi.

Método de extração	Parte da planta extraída
Hidrodestilação	Folhas e ramos finos

A extração do óleo essencial de jaborandi por hidrodestilação é realizada com as folhas previamente secas e moídas. O processo dura quatro horas e é realizado em um sistema tipo Clevenger. Os rendimentos variaram de 0,3 a 0,4% de óleo essencial para as folhas e 0,2% para os ramos finos (TAVEIRA et. al, 2003; MAIA, ZOGHBI e ANDRADE, 2001).

Composição

O óleo essencial originário das folhas de jaborandi é constituído por beta-cariofileno (23,9-34,9%), 2-pentadecanona (20,8-21,2%) e 2-tridecanona (6,8-20,4%); este último presente principalmente durante a época de seca. Também são encontrados d-germacreno (6,6-9,5%), óxido de cariofileno (4,4-9,1%), alfa-humuleno (3,6-3,2%), alfa-copaeno (3,4-1,8%), beta-bourboneno (2,2-1,8%), beta-cubebeno (2,1-1,5%), beta-sesquifelandreno (3,4-1,5%), epóxido de humuleno II (0,3-0,9%) e 2-tetradecanona, encontrada somente durante a época chuvosa (MAIA, ZOGHBI e ANDRADE, 2001; TAVEIRA et. al, 2003).

Mecanismos de ação

O cariofileno é um composto comumente encontrado em fragrâncias e essências, apresentando propriedade germicida. Porém, ele pode sofrer auto-oxidação em contato com o ar, resultando no seu óxido, que apresenta um leve poder de sensibilização da pele (MATURA et. al, 2005; COSMÉTICOS..., 2004). Duke (2005) relata também propriedades antiinflamatórias e anti-acne.

Outras Informações

Estudos realizados mercados europeus mostraram que 45% dos desodorantes comercializados apresentavam como um de seus componentes o cariofileno. No mercado alemão, 33% dos produtos cosméticos empregavam-no em sua formulação (MATURA et. al, 2005).



Referências bibliográficas

1. COSMÉTICOS ecologicamente corretos. **Revista H&C** – Household & Cosmetics, n. 30, jul./ago. 2004.
2. CUNHA, U. de A.; GONÇALVES, F.J.T. Análise comparativa do óleo essencial de diferentes populações de *Pilocarpus microphyllus* Stapf. In: 23ª REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA, 2000 Poços de Caldas. **Resumos...** Disponível em: <http://www.sbg.org.br/ranteriores/23/resumos/1443-1/>. Acesso em: 01 abr. 2005.
3. DUKE, J.A. **Dr. Duke's phytochemical and ethnobotanical databases**. Disponível em: <http://www.ars-grin.gov/cgi-bin/duke/farmacy2.pl>. Acesso em: 29 dez. 2005.
4. LORENZI, H.; MATOS, F.J.A. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas**. Nova Odessa: Plantarum, 2002. 512p. il.
5. MAIA, J.G.S.; ZOGHBI, M.G.B.; ANDRADE, E.H.A. **Plantas aromáticas na Amazônia e seus óleos essenciais**. Belém: MPEG, 2001. 173p.
6. MATURA, M.; SKÖLD, M.; BÖRJE, A.; ANDERSEN, K.E.; BRUZE, M.; FROSC, P.; GOSSENS, A.; JOHANSEN, J.D.; SVEDMAN, C.; WHITE, I.R.; KARLBERG, A.T. Selected oxidized fragrance terpenes are common contact allergens. **Contact Dermatitis**, v.52, issue 6, 2005. p.320-328.
7. TAVEIRA, F.S.N.; ANDRADE, E.H.A.; LIMA, W.N.; MAIA, J.G.S. Seasonal variation in the essential oil of *Pilocarpus microphyllus* Stapf. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v.75, n.1, Rio de Janeiro, 2003.



47.Pimenta-Longa

Nome científico

Piper hispidinervium

Família

Piperaceae

Material utilizado

Folhas e galhos

Extração

Tabela 1. Método de extração do óleo de pimenta-longa.

Método de extração	Parte da planta extraída
Arraste a vapor	Galhos finos e folhas

Após o corte e a secagem, as folhas e galhos finos da pimenta longa são submetidos à destilação para a extração do óleo essencial. A matéria prima deve ser acondicionada no extrator, sobrepondo camadas distribuídas uniformemente e sob forte compactação para evitar a passagem livre de vapor de água proveniente da caldeira, reduzindo a perda na extração do óleo. Feita por arraste forçado com vapor de água, utilizando o sistema de caldeira aquecida à lenha, acoplada a um extrator, constituído de uma base telada para a passagem desse vapor e de uma tampa sob pressão. A condensação do vapor é feita pela passagem deste por uma serpentina imersa em um tambor contendo água a temperatura de 25°C. A temperatura do vapor de arraste deve variar entre 98°C e 100°C e a caldeira deve fornecer em torno de 60 kg a 80 kg de vapor por hora, considerando um extrator com capacidade para beneficiar 500 Kg de biomassa. O tempo de destilação é de aproximadamente 4 horas, período que deve ser controlado em função da pressão e do vapor sob a biomassa e da produção de óleo essencial e concentração de safrol. A mistura de água e óleo essencial com alto teor de safrol é recebida em coletores comunicantes de decantação (feitos em aço galvanizado ou aço inoxidável) para a separação do óleo. O tempo de decantação é de aproximadamente 12 horas, ficando o óleo na fase inferior e a água na fase superior do coletor. O óleo deve ser filtrado em algodão para eliminar impurezas. O armazenamento do óleo deve ser feito em tambores de aço revestidos com epóxi ⁹.

Composição

O óleo é o safrol é éter fenólico do grupo dos anilpropanóides, com fórmula molecular $C_{10}H_{10}O_2$, insolúvel em água com ponto de ebulição 232-235°C e solidificação a 11°C, sua densidade é de 1,095g/cm³. É um líquido levemente amarelo, com odor característico, insolúvel em água e solúvel em solventes orgânicos tais como clorofórmio ⁷.

A extração a partir das folhas e galhos finos apresenta: Terpinoleno (0,3%), p-cimen-8-ol (0,7%), safrol (95,2%), metileugenol (0,2%), beta-cariofileno (0,1%), biciclogermacreno (0,4%), pentadecano (0,1%), miristicina (0,1%), elemicina (0,1%), (E)-nerolidol (0,1%), espatulenol (2,2%), óxido de cariofileno (0,2%) e guaiol (0,1%) ⁶.



Também encontra-se em suas folhas e galhos: piperitina, charicina, jamborandina, pirrolina, mirceno, citral e meticina ¹².

Aplicação cosmética

O óleo essencial extraído da pimenta longa é utilizado como precursor de produtos usados em fragrâncias e formulações cosméticas finas por apresentar teores de safrol acima de 90% em seu óleo essencial. O safrol é precursor das substâncias heliotropina ou piperonol utilizados pelas indústrias como fixador de aromas ^{10, 15}. No mercado internacional de óleos essenciais, esta substância é vendida a U\$ 5,00 o quilo ⁶.

Podendo ser indicado para água de colônia, sais de banho e sabonetes (energético), desodorante, sabonete líquido, produto para barba e pós- barba, espuma de banho.

Mecanismos de ação

O óleo de pimenta do reino possui propriedades antiinflamatórias, pois possui lactonas terpênicas que ativam a proteína quinase C, inibindo o metabolismo do ácido araquidônico e produzindo assim este efeito ¹¹. É utilizado também como depurativo e em casos de infecção vaginal e feridas na pele ¹¹.

Referências bibliográficas

1. Barros, L.S.; Oliveira, M.N.; Avaliação da variabilidade genética em populações naturais de pimenta longa (*Piper hispidinervium*) no estado do Acre Pesq. And. 114/97, EMBRAPA, 1997.
2. Bergo, C.L.; Neto, O.G.R.; Poltronieri, L.S.; et al; Bases agrônômicas e ecológicas para a domesticação e produção comercial de pimenta longa (*piper hispidinervium*) no estado do Acre EMBRAPA, 1ªed., Acre, 2001.
3. Bergo, C.L.; Silva, M.R.; Efeito da época e frequência de corte da pimenta longa (*Piper hispidinervium*) no rendimento de óleo essencial 1ª ed., EMBRAPA, p. 44-56, Acre, 2001.
4. Figueiredo, F.J.C.; Neto, O.G.R.; Alves, S.M.; Silva, E.S.A.; Frequência de corte de plantas de pimenta longa (*Piper hispidinervium* C.D.C.) para fins de produção de biomassa, extração de óleo essencial para quantificação de safrol 1ª ed., EMBRAPA, p. 57-73, Acre, 2001.
5. Maia, J.G.S.; Silva, M.L.; Luz, A.I.R.; Zoghbi, M.G.B.; Ramos, L.S.; Espécies de Piper da Amazônia ricas em safrol. Química Nova, vol. 10, no. 3, p. 200-204, 1987.
6. Maia, J.G.S.; Zoghbi, M.G.B.; Andrade, E.H.A.; Plantas aromáticas na Amazônia e seus óleos essenciais Belém: MPEG, 2001.
7. Pescador R.; Araújo, P.S.; Maas, C.H.; Rebelo, R.A.; et al; Biotecnologia da Piper hispidinervium – pimenta longa Biotecnologia, Ciência e Desenvolvimento, vol. 3, no. 15, p. 18-23, 2000.
8. Pimentel, F.A.; Baker, D.; Cabral, W.G.; Silva, M.R.; Pinheiro, P.S.N.; Adaptação de equipamento para destilação de óleo essencial de pimenta longa (*Piper hispidinervium*) Com. Téc. 99/98, EMBRAPA, 1998.
9. Pimentel, F.A.; Cabral, W.G.; Silva, M.R.; Pinheiro, P.S.N.; Processo de extração de óleo essencial de pimenta longa (*Piper hispidinervium*) Com. Téc. 97/98, EMBRAPA, 1998.



10. Pimentel, F.A.; Silva, M.P.; Silva, M.R.; Pimenta longa: cultivo Rio Branco: EMBRAPA Acre, 2001.
11. Revilla, J.; Apontamentos para cosmética amazônica Manaus: SEBRAE-AM/ INPA, 2002.
12. Revilla, J.; Plantas da Amazônia: oportunidades econômicas e sustentáveis Manaus: SEBRAE/ AM; INPA, 2001.
13. Ribeiro, A.F.; Silva, M.H.L.; Maia, J.G.S.;Rendimento do óleo essencial em diferentes órgãos de pimenta longa *Piper hispidinervium* C.D.C.) In.: Reunião dos botânicos da Amazônia, 2 Resumos Sociedade Botânica do Brasil/ Seccional da Amazônia, Salinópolis, 1997.
14. Sá, C.P.; Pimentel, F.A.; Análise financeira da exploração da pimenta longa para produção de safrol no Acre 1ª ed., EMBRAPA, p. 217-225, Acre, 2001.
15. Santos, A.S.; Figueiredo, J.C.; Alves, A.M.; Neto, O.G.R.; Métodos práticos de secagem da biomassa de plantas de pimenta-longa (*Piper hispidnervium* CDC) para a produção de safrol 1ª ed., EMBRAPA, p. 130-183, Acre, 2001.
16. Santos, A.S.; Figueiredo, J.C.; Alves, A.M.; Neto, O.G.R.; Sazonalidade de teor de safrol em óleo essencial extraído de biomassa de pimenta-longa (*Piper hispidnervium* CDC) 1ª ed., EMBRAPA, p. 80-123, Acre, 2001.



48.Caapeba

Nome científico

Piper marginatum Jacq

Família

Piperaceae

Material utilizado

Folhas e ramos

Extração

Tabela 1. Método de extração da caapeba.

Método de extração	Parte da planta extraída
Destilação por arraste a vapor d'água	Folhas
Destilação por arraste a vapor d'água	Folhas

As folhas de caapeba foram submetidas à destilação por arraste de vapor d'água, resultando em 1,4% de óleo essencial 12.

Composição

Segundo Maia et al. parecem existir diferentes quimiotipos para a caapeba, cada qual resultando em um óleo com composição química distinta dos demais. O óleo das folhas e dos ramos finos apresenta, segundo Luz et al., α -copaeno (11,7%), β -cariofileno (10,5%), (E)- β -ocimeno (8,9%), germacreno D (8,1%) e biciclogermacreno (8,0%); e, segundo Andrade et al., 3,4-metilenodioxipropilfenona (16,4%), safrol (9,6%), germacreno D (8,3%) e (E)- β -ocimeno (8,4%). Ramos et al. determinaram que o óleo das folhas contém 3,4-metilenodioxipropilfenona (8,0%), β -cariofileno (4,0%) e γ -elemeno (3,8%) 9. Já Silva et al. encontraram para este mesmo óleo os constituintes p-cimeno (25,0%), monoterpenos (7,0%), sesquiterpenos (4,7%), safrol (4,2%), álcoois sesquiterpênicos (33,3%) e 3,4-metilenodioxipropilfenona (25,0%)¹².

Também são encontradas na caapeba os propenilfenóis anetol, dilapiol, elemicina, estragol, metil-eugenol, isoelemicina e metil-isoeugenol; os terpenos β -bourboneno, δ -cadineno, α -cadinol, 3-careno, 1,8-cineol, α -elemeno, α -elemol, β -eudesmol, α -humeleno, limoneno, linalol, (-)-muuroleno, mirceno, nerolidol, α -felandreno, α -pineno, β -pineno, sabineno, α -terpineno, γ -terpineno, terpinoleno e α -tujeno; as flavonas marginatosídeo e vitexina; além de etilpiperonilcetona, ácidos 3-farnesil-4-hidroxibenzóico e 3-farnesil-4-metoxibenzóico, ácido galotânico, 2-hidroxi-4,5-metilenodioxipropilfenona, 2-metoxi-4,5-metilenodioxipropilfenona, piperonal, ácido esteárico e n-triacontano¹⁰.

Aplicação cosmética



O óleo é composto por diversas substâncias aromáticas, podendo ser empregado na fabricação de perfumes e fragrâncias para diversos produtos cosméticos como sabonetes, hidratantes, sais de banho, desodorantes, água de colônia.

Referências bibliográficas

1. _____. **Ecstasy e outras feniletilaminas**. Disponível em: <http://quarck.qmc.usfc.br>. Acesso em: 29 mar. 2005.
2. BISPO JR., W.; PIRES, L.L.S.; ARAÚJO, C.W.G. de; SANTOS, B.V.O.; PORFÍRIO, Z. **Avaliação da atividade antimicrobiana de frutos de *Piper marginatum* Jacq. (Piperaceae)**. Disponível em: <http://www.farmacia.csau.ufal.br>. Acesso em: 24 mar. 2005.
3. CASON, T.A.D. **An evaluation of the potencial for clandestine manufacture of 3,4-methylenedioxyamphetamine (MDA) analogs and homologs**. Disponível em: <http://frigo.ath.cx>. Acesso em: 29 mar. 2005.
4. CASTRO, A.J.R. de; PASTORE JR., F. **Guia de plantas medicinais**. Disponível em: <http://www.unb.br/iq/labpesq/lateq>. Acesso em: 24 mar. 2005.
5. CHAVES, M.C. de O.; SANTOS, B.V. de O. Constituents from *Piper marginatum* fruits. **Fitoterapia**, v.73, p.547-549, 2002.
6. DI STASI, L.C.; HIRUMA-LIMA, C.A. **Plantas medicinais na Amazônia e na Mata Atlântica**. 2. ed. São Paulo: UNESP, 2002. 604p.
7. KLOCK, U.; MUÑIZ, G.I.B. de. **Principais componentes de óleos essenciais e suas respectivas utilizações**. Disponível em: <http://www.oficinaservas.com.br>. Acesso em: 24 nov. 2004.
8. LANCASHIRE, R.J. **Jamaican nutmeg**. Disponível em: <http://wwwchem.uwimoma.edu.jm>. Acesso em: 29 mar. 2005.
9. MAIA, J.G.S.; ZOGHBI, M.G.B.; ANDRADE, E.H.A. **Plantas aromáticas na Amazônia e seus óleos essenciais**. Belém: MPEG, 2001. 173p.
10. PARMAR, V.S.; JAIN, S.C.; BISHT, K.S.; JAIN, R.; TANEJA, P.; JHA, A.; TYAGI, T.; PRASAD, A.K.; WENGEL, J.; OLSEN, C.E.; BOLL, P.M. Phytochemistry of the genus *Piper*. **Phytochemistry**, v.46, n.4, p.597-673, 1997.
11. SANTOS, B.V. de O.; CUNHA, E.V.L. da; CHAVES, M.C. de O.; GRAY, A.I. Phenylalkanoids from *Piper marginatum*. **Phytochemistry**, v.49, n.5, p.1381-1384, 1998.
12. SILVA, M.L. da; MAIA, J.C.S.; MOURÃO, J.C.; PEDREIRA, G.; MARX, M.C.; GOTTLIEB, O.R.; MAGALHÃES, M.T. Óleos essenciais da Amazônia. VI. **Acta Amazônica**, v.3, n.3, p.41-42, 1973.
13. SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DA AMAZÔNIA. **Estudo de mercado de matéria-prima: corantes naturais (cosméticos, indústria de alimentos), conservantes e aromatizantes, bio-inseticidas e óleos vegetais e essenciais (cosméticos e oleoquímica) – Relatório final**. Disponível em: <http://www.genamaz.org.br>. Acesso em: 02 set. 2004.



49. Óleo Essencial de Tanchagem

Nome científico

Plantago major

Família

Plantaginaceae

Material utilizado

Sementes

Extração

Tabela 1. Método de extração do óleo essencial de tanchagem

Método de extração	Parte da planta extraída
Extração em aparelho Soxhlet com etanol .	sementes
hidrolatos	folhas

A tanchagem é colhetada e deve ser seca a sombra para sua conservação e o tempo de armazenagem será de 6 meses em ambientes secos e ventilados. O período de colheita é o ano todo. (Revilla, 2002)

O procedimento de extração é com solvente – etanol 50% em soxhlet (Delgado, 1998). E o óleo extraído de suas sementes possui rendimento de 10-20% com 37% de ácido oléico e 25% de ácido linoléico (Blanco, 1998).

As extração do sumo das folhas pode ser por prensagem e hidrolato (chá).

Propriedades do extrato

As sementes têm propriedade doce, suave e refrescante. (Botsaris, 2003).

Composição

Componentes químicos: mucilagens, ácidos orgânicos (ac. clorogênico, ac. ursólico), ácido silícico, glicosídeos, óleo essencial, alcalóide (plantagonina, indicaina), resina, alantoína, heterosídeos, enzimas (emulsina e invertina), colina, sais de potássio (0,5%), monoterpenos, taninos(5%), vitamina C, flavonóides, politerpenos, lignanos, benzenóides, lipídios, quinóides e heterosídeos cromogênicos. Também há a presença de: plantasan, plantaginina, ac. palmítico, ac. cólico, ac. esteárico, ac. araquídico, ac. succínico, adenina, ac. linoléico, acubina e itaminas A e B1 (Botsaris, 2002; Sacramento, 2003).

Segundo BLANCO (1998), citando DUCKE (1989) cada 100g de folhas de tanchagem contém 61 calorias; 81,4g de H₂O; 2,5g de proteína; 0,3g de gordura; 14,6g de carboidratos; 1,2g de cinzas; 184mg de Ca; 52mg de P; 1,2mg de Fe; 16mg de Na; 277mg de K; 2520 µg B-caroteno; 0,28 mg de riboflavina; 0,8mg de niacina e 8 mg de ácido ascórbico. E a tanchagem contém também aucubosídeo, goma, mucilagem, resina e tanino. (Blanco, 1998)



O complexo bioquímico da *Plantago major* contém flavonóides (alantoína), iridóides, fenólicos (plantaginina e plantamajosina).

As sementes contêm 18,8% de proteína; 19% de fibras; 10 a 20 % de óleo (com 37% de oléico e 25% linoléico); adenina; aucubosídeo; mucilagem; ácidos plantenólicos e succínicos. (citação em Duke, 1989; Blanco, 1998)

Mecanismos de ação

Por ter características antiinflamatória e cicatrizante tem-se estudado sua ação em cremes e loções para serem aplicados na pele.

A infusão das folhas pode ser produto para tratamento de dermatite crônica e afecções cutâneas, além de ser empregado como anti-séptico bucal. (Revilla, 2002)

Mecanismos de ação

A tanchagem está classificada entre as plantas emolientes porque suas folhas e sementes contêm mucilagem e são usadas na elaboração de excelentes colírios emolientes (Blanco, 1998).

A mucilagem é um polissacarídeo complexo constituído por unidades de açúcar e ácido urônico, insolúvel em álcool, mas que em presença de água dissolve-se ou se incha tornando-se viscoso (Blanco, 1998). Tem ação protetora das mucosas inflamadas, impedindo a atividade de substâncias irritantes e promovendo a diminuição do processo inflamatório, auxilia as vias respiratórias como expectorante (Sacramento, 2003)

Os taninos têm propriedades adstringente e cicatrizante associadas ao extrato, esta classe de compostos favorece a formação de um revestimento protetor nos tecidos lesados, pela precipitação de suas proteínas, o que auxilia na regeneração do mesmo.

O ácido oléico pode ser utilizado como promotor químico de absorção, uma vez que é capaz de melhorar a difusão de princípios ativos pelo estrato córneo. Esta propriedade é explicada por sua capacidade em modificar, de forma reversível, a resistência do mesmo ou pela reação entre este ácido e ativos catiônicos, gerando sais com um caráter lipofílico maior (Leonardi, 2004; Green, 2005).

O ácido oléico é empregado no tratamento de caspa (descamação do couro cabeludo) e de peles ressecadas, pela formação de um filme lipídico sobre a epiderme. Por ser uma das substâncias em maior quantidade tanto no sebo quanto nas glândulas da pele, o ácido oléico proporciona grande afinidade entre a pele e os óleos que o contêm (Scotti, 2003; Croda, 2002; Souza, 2004).

Outras Informações

Muitas são as propriedades medicinais da tanchagem sendo que a atividade antiinflamatória é a mais difundida, seguido de sua propriedade adstringente, laxativa e cicatrizante. Ainda é utilizada como antimalárica na China (Blanco, 1998).

Na colheita da planta são retiradas as folhas e as sementes. Para a obtenção do óleo é necessário coletar a planta inteira 50 dias depois do plantio, de preferência em dias ensolarados, o que facilita consideravelmente a secagem³. Após a coleta, a secagem é feita à sombra para garantir maior conservação. (Revilla, 2002)



Em relação ao mercado, verifica-se que no varejo é comercializada a R\$ 1,00 o quilo, o que pode gerar R\$ 2.000,00 a R\$ 3.000,00 ha/ ano. No atacado pode gerar R\$ 1.200,00 a 2.000,00 ha/ ano (Revilla, 2001).

Efeitos toxicológicos: o extrato de tanchagem em doses altas pode provoca parada cardíaca, devido a plantaginina (Botsaris, 2002)). E em pacientes que usam anti-hipertensivo pode provocar uma leve queda de pressão arterial (Sacramento, 2003).

Referências bibliográficas

1. Blanco, M.C.S.G.; et al. **Biomassa e mucilagem da tanchagem (Plantago major L.), em função das adubações orgânica, mineral e mista e da supressão das inflorescências**. Plantas medicinais, aromáticas e condimentares, vol. II, 1998.
2. Botsaris, A.S.; **Fitoterapia chinesa e plantas brasileiras** São Paulo: Ícone, 2002.
3. CRODA. **Crodamazon**. S.l., jul. 2002. (Catálogo).
4. Delgado et al, 1998 – INPA.
5. GREEN, P.G.; GUY, R.H.; HADGRAFT, J. In vitro and in vivo enhancement of skin permeation with oleic and lauric acids. Internatioanl **Journal of Pharmaceutics**, v. 48, issues 1-3, p. 103-111, dec. 1988. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com>. Acesso em: 11 nov. 2005.
6. LEONARDI, G.R. **Cosmetologia aplicada**. São Paulo: Medfarma Livraria e Editora, 2004. 234p.
7. Morgan, R.; **Enciclopédia das ervas & plantas medicinais** 8ª ed., São Paulo: Hemus, 1997.
8. Revilla, J. **Plantas úteis da Bacia Amazônia**. Manaus: INPA/SEBRAE, Vol. II.2002.
9. Revilla, J.; **Plantas da Amazônia: oportunidades econômicas e sustentáveis** Manus: SEBRAE/ AM; INPA, 2001.
10. Sacramento, Henriques. **Plantas Medicinais- Tanchagem**. Disponível em: http://www.escelsanet.com.br/sitesaude/artigos_cadastrados/artigo.asp?art=170,
11. SCOTTI, L.; VELASCO, M.V.R. **Envelhecimento Cutâneo à Luz da Cosmetologia**. São Paulo: Tecnopress, 2003.
12. SOUZA, V.M. de. **Ativos dermatológicos**, v. 2. São Paulo: Tecnopress, 2004.



50. Óleo de Bacuri

Nome científico

Platonia insignis Mart

Família

Clusiaceae

Material utilizado

Casca e sementes

Extração

Tabela 1. Método de extração do óleo de bacuri

Método de extração	Parte da planta extraída
Extração em aparelho Soxhlet	Sementes
Extração com CO ₂ líquido	Casca
Extração por CO ₂ supercrítico	Casca
Extração com etanol a frio	Casca
Extração em aparelho Soxhlet	Casca

Na extração do óleo a partir das sementes de bacuri, estas devem ser previamente secas em estufa e trituradas. A extração foi realizada em aparelho Soxhlet utilizando-se n-hexano como solvente, que posteriormente sofreu concentração em aparelho rotoevaporador (Bentes, 1987).

Antes de todos os processos de extração descritos, as cascas de bacuri foram processadas e secas. A extração com CO₂ líquido foi realizada em um equipamento descrito anteriormente por Ferreira et al. em 1987, num experimento realizado em 1993. Também se fez uma extração comparativa utilizando-se CO₂ líquido com etanol como co-solvente, cujo objetivo era aumentar a quantidade de substâncias dissolvidas através da mudança de polaridade do solvente. Observou-se um aumento no rendimento da extração de 0,31% para 2,80%, além da presença de alguns outros compostos que não foram evidenciados no primeiro extrato. A extração em CO₂ supercrítico foi realizada com aparelhagem apropriada. Na extração com etanol a frio as cascas foram agitadas em um erlenmeyer por 3h a temperatura de 28,5°C. A extração em aparelho Soxhlet usou etanol como solvente, ficando as cascas sob refluxo por 3h. Por fim, a destilação por arraste de vapor d'água foi realizada em 3h, sendo o extrato recolhido em um erlenmeyer de 250ml (Monteiro, 1997).

Propriedades do extrato

O óleo apresenta aparência líquido graxo, com odor levemente doce e coloração castanho avermelhado.

As características físico-químicas da polpa do bacuri são as seguintes: umidade (87,86%), pH (3,48%), acidez total (1,12%), sólidos solúveis totais (9,10%) (Carvalho, 2005)



As composições das constantes físico-químicas do óleo das sementes de bacuri são: densidade específica (0,896); índice de refração (1,457); índice de acidez (14,1); índice de saponificação (205,1); índice de iodo (47,0); insaponificáveis (26,4) (FIEM/DAMPI, 1995).

O tronco e a casca dos frutos do bacuri liberam látex de cor amarelada contendo resinotol.

Composição

Existem algumas diferenças na composição dos óleos provenientes das sementes e da casca de bacuri. A composição do primeiro em termos de ácidos graxos é: ácido palmítico (44,2%), palmitoléico (13,2%), esteárico (2,3%), oléico (37,8%) e linoléico (2,5%) (Bentes, 1986/87). Já o último apresenta as seguintes proporções: ácido palmítico (27,27%), esteárico (5,36%), oléico (17,51%), linoléico (8,36%) e α -linolênico (6,31%) (Monteiro, 1997). Observa-se que os constituintes principais são os mesmos, apenas suas proporções diferem.

No óleo das sementes também são encontrados 10% de tripalmitina, como é conhecido o triglicerídeo do ácido palmítico, que também pode ser usada na fabricação de sabões². Segundo um estudo realizado pela Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM), esse composto será utilizado na produção de hidratantes pela CESUPA.

Também são encontrados nos diferentes extratos da casca de bacuri hidrocarbonetos, como β -bisaboleno, metilbenzeno, 2-metil heptano e nonacosano; álcoois, como 3,7-dimetil oct-1-em-3,7-diol, linalol e α -terpineol; ésteres, como eugenol, acetato de farnesil, ftalato de isobutila, citrato de trimetila e isômeros de ésteres críticos, entre outros (Monteiro, 1997). O seu fruto apresenta ainda as vitaminas C (1,3mg/100g) e E (0,3mg/100g) (Marx, 1983).

Conforme Morton, 1987, a composição de 100g da polpa do bacuri contém: calorias (105cal), proteínas (1,9g), carboidratos (22,8g), cinzas (1,0g), fósforo (36,0mg), tiamina (0,04mg), niacina (0,50mg), água (72,3g), lipídios (2,0g), fibras (7,4g), cálcio (20,0mg), ferro (2,2mg), riboflavina (0,04mg), ácido ascórbico (33,0mg)

Aplicação cosmética

O ácido palmítico é empregado em cosmetologia na preparação de sabonetes e cremes (Barata, 2000). O ácido oléico é usado como hidratante, pois ele é capaz de formar um filme protetor sobre a pele, que evita a perda de água para o meio ambiente.

Tradicionalmente o óleo de bacuri é utilizado na fabricação de sabonetes e cremes corporais. Podendo ser indicado para a produção de óleos corporais, shampoos, condicionadores e maquiagens.

Mecanismos de ação

O óleo do bacuri contém significativa concentração de ácido oléico que pode ser indicado para produtos de uso corporal, principalmente para peles ressecadas por ser um promotor químico de absorção (substância usada para modificar a resistência da pele, aumentando a difusão de ativos através do estrato córneo). É promotor químico de absorção (substância usada para modifica, reversivelmente, a resistência da pele, aumentando a difusão de ativos através do estrato córneo) (Draelos, 1999).

O ácido palmítico apresenta-se é insolúvel na água mas solúvel no etano e no éter. Utiliza-se em cosméticos na fabricação de sabões e de cremes.



Outras Informações

O prazo de validade é de aproximadamente 24 meses desde que mantido as boas condições de armazenagem, na embalagem original.

O uso do ácido oléico e palmítico em formulações deve ter uso criterioso devido a comedogenicidade.

Referências bibliográficas

1. BARATA, E.A. **A cosmetologia** - Princípios Básicos. São Paulo: Tecnopress, 2000.
2. BENTES, M.H.S.; SERRUYA, H.; ROCHA FILHO, C.N.; GODOY, R.L.O.; CABRAL, J.A.S.; MAIA, J.G.S. Estudo químico das sementes de bacuri. **Acta Amazônica**, v.16/17 (único), p.363-368, 1986/1987.
3. CARVALHO, J.E.U. de; MULLER, C.H.; NASCIMENTO, W.M.O. do. **Métodos de propagação do bacurizeiro (*Platonia insignis* Mart.)**. Disponível em: <http://www.cpatu.embrapa.br>. Acesso em: 23 mar. 2005.
4. CARVALHO, J.E.U.; ALVES, S. de M.; NASCIMENTO, W.M.O. do; MULLER, C.H. **Características físicas e químicas de um tipo de bacuri (*Platonia insignis* Mart.) sem sementes**. Disponível em: <http://www.cpatu.embrapa.br>. Acesso em: 23 mar. 2005.
5. DRAELOS, Z.D. **Cosméticos em Dermatologia**. 2.ed. Rio de Janeiro: REVINTER, 1999. (paginação).
6. **Estudo do potencial de mercado de fármacos (medicamentos e cosméticos), fitomedicamentos, “banco de extratos e compostos” e serviços de patenteamento e certificação**. Disponível em: <http://www.genamaz.org.br>. Acesso em: 24 mar. 2005.
7. FERREIRA, F.R.; FERREIRA, S.A.N.; CARVALHO, J.E.V. Espécies frutíferas pouco exploradas, com potencial econômico e social para o Brasil. **Revista bras. frut.**, v.9, extra, 1987.
8. FIEAM/DAMPI. **Plantas medicinais e suas aplicações na indústria**. Manaus: FIEAM/DAMPI, 1995.
9. **Frutas da Amazônia**. Disponível em: <http://www.inpi.gov.br>. Acesso em: 23 mar. 2005.
10. **Frutis from America: an ethnobotanical inventory**. Disponível em: <http://www.ciat.cgiar.org>. Acesso em: 23 mar.2005.
11. MARX, F.; MAIA, J.G.S. Vitamins in fruits and vegetables of the Amazon. 1. Methods for the determination of β -carotene, tocopherol and ascorbic acid with high performance liquid chromatography (HPLC). **Acta Amazonica**, v.13 (5-6), p.823-830, 1983.
12. MONTEIRO, A.R.; MEIRELES, M.A.A.; MARQUES, M.O.M.; PETENATE, A.J. Extraction of the soluble material from the shells of the bacuri fruit (*Platonia insignis* Mart) with pressure\ed CO₂ and other solvents. **Journal of supercritical fluids**, v.11, p.91-102, 1997.



13. NAZARE, R.F.R. de; MELO, C. F. M.de. Extração do aroma de bacuri e sua utilização como flavorizante em iogurte natural. In: ENCONTRO DE PROFISIONAIS DE QUÍMICA DA AMAZONIA, 1, 1980, Belém. Anais. Belém: Conselho Regional de Química da 6ª Região, p. 113-120.
14. **O azeite mantém a umidade da pele.** Disponível em: <http://bemstar.ig.com.br>. Acesso em: 03 nov. 2004.
15. OLIVEIRA, F. das C.; ARAÚJO, E.C.E.; VASCONCELOS, L.F.L.; SOARES, E.B. **Métodos para acelerar a germinação de sementes de bacuri (*Platonia insignis* Mart.).** *Revista Brasileira de Fruticultura*, Jaboticabal, v.24, n.01, 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br>. Acesso em: 23 mar. 2005.



51. Óleo de Umari

Nome científico

Poraqueiba sericea Tul. 1849

Família

Icacinaceae

Material utilizado

Polpa dos frutos

Extração

Tabela 1. Método de extração do óleo de umari.

Método de extração	Parte da planta extraída
Extração em aparelho soxhlet	Polpa dos frutos
Expressão a frio	Polpa dos frutos

Para a extração em aparelho soxhlet, utiliza-se tanto o epicarpo quanto o mesocarpo dos frutos, que devem ser secos e triturados e, em seguida, depositados no extrator. O solvente empregado no processo é o hexano devido às suas características físicas e à boa qualidade do produto obtido. O tempo de duração da extração varia de 5 a 6 horas e o seu rendimento médio é de 51,1% de óleo. Extrações empregando-se o endocarpo do fruto também são possíveis, porém estas rendem apenas 8,6% de óleo (CHÁVEZ e LAURA, 2002).

Segundo Revilla (2002), a expressão a frio da polpa dos frutos de umari também resulta no seu óleo.

Propriedades do extrato

O óleo de umari apresenta coloração variando do amarelo avermelhado ao marrom e odor agradável, lembrando o do óleo de avelã (REVILLA, 2002; ALTMAN, SILVA e NEVES, 1965; FALCÃO e LLERAS, 1980). Suas principais características físico-químicas listadas na literatura são: densidade a 20°C de 0,8912g/cm³, viscosidade a 20°C de 49,1cP, índice de refração a 40°C de 1.459, índice de saponificação variando entre 192,91 e 206,58%, índice de iodo, determinado pelo método Wijs, de 62,0 a 66,0g I₂/100g, índice de peróxido de 2,5meq/kg e índice de acidez, em ácido oléico, de 21%. Seu ponto de fusão encontra-se entre 14 e 16°C (ALTMAN, OLIVEIRA e OLIVEIRA E SILVA, 1965; ALTMAN, SILVA e NEVES, 1965; CHÁVEZ e LAURA, 2002; FALCÃO e LLERAS, 1980).

Composição

O epicarpo e o mesocarpo dos frutos de umari representam cerca de 30% do peso total destes, onde são encontradas gorduras (47,80-49,56%), amido (9,56-15,43%), proteínas (2,90-4,46%), cinzas (1,66-1,80%) e cálcio (0,13-0,16%), calculado em seu óxido (CaO). A polpa dos frutos é, ainda, rica em carotenóides (3.900mcg/100g de polpa), sendo o principal o beta-caroteno (ALTMAN, OLIVEIRA e OLIVEIRA E SILVA, 1965; FAO, 1986; CHAVÉZ e LAURA, 2002; REVILLA, 2002; MARINHO e CASTRO, 2005).



Chavéz e Laura (2002) determinaram que o óleo originário da polpa apresenta os seguintes ácidos graxos em sua composição: oléico (72,3%), palmítico (22,1%), esteárico (3,0%), linolênico (0,9%), palmitoléico (0,7%) e linoléico (0,5%).

Aplicação cosmética

Devido ao seu alto teor em ácido oléico, o óleo de umari pode ser empregado na formulação de produtos tanto para a pele quanto para os cabelos. Este ácido graxo garante ao óleo boas propriedades hidratantes e formadoras de filme contra a perda transepidérmica de água, além de auxiliar no transporte de outros princípios ativos através da pele.

Mecanismos de ação

O ácido oléico pode ser utilizado em produtos para o cuidado dos cabelos e da pele. Ele é empregado tanto no tratamento de caspa, que consiste na descamação do couro cabeludo, e quanto no de peles ressecadas. Sua ação é explicada pela formação de um filme lipídico sobre a epiderme, que evita a perda transepidérmica de água e auxilia no combate ao ressecamento. Por ser uma das substâncias em maior quantidade tanto no sebo quanto nas glândulas da pele, o ácido oléico proporciona grande afinidade entre a pele e os óleos que o contêm (CRODA, 2002; SOUZA, 2003; SCOTTI e VELASCO, 2003; SOUZA, 2004). Por ser capaz de melhorar a difusão de princípios ativos pelo estrato córneo, ele também pode ser utilizado como promotor químico de absorção. Esta propriedade pode ser explicada de duas maneiras: ou por sua capacidade em modificar, de forma reversível, a resistência dessa camada da pele ou pela reação entre esse ácido graxo e ativos catiônicos, gerando sais com um caráter lipofílico maior (LEONARDI, 2004; GREEN, GUY e HADGRAFT, 2005).

O ácido palmítico, assim como todos os ácidos graxos com até 16 átomos de carbono em sua cadeia, pode ser empregado na fabricação de sabões e cremes por funcionar como tensoativo e emulsionante (SP PHARMA, 2003; LEONARDI, 2004).

Outras Informações

O uso de óleos ricos em ácidos oléico e palmítico, em produtos cosméticos, deve ser feito de forma controlada devido ao leve poder comedogênico apresentado por estes compostos (SOUZA, 2004).

Referências bibliográficas

1. ALTMAN, R.F.A., OLIVEIRA, P.C. de; OLIVEIRA E SILVA, E.G. de. A composição química do fruto de "umari". In: ALTMAN et. al. **Estudos sobre o fruto de "umari" (*Poraqueiba paraensis*, Ducke e *P. sericea*, Tul.)**. Manaus: INPA, 1965. p. 5-12. (INPA, Química, publicação 8).
2. ALTMAN, R.F.A., SILVA, M.L. da; NEVES, M.C. da S. O óleo do fruto de "umari". In: ALTMAN et. al. **Estudos sobre o fruto de "umari" (*Poraqueiba paraensis*, Ducke e *P. sericea*, Tul.)**. Manaus: INPA, 1965. p. 13-16. (INPA, Química, publicação 8).
3. CHAVÉZ, E.T.; LAURA, M.I.M. Extracción y caracterización del aceite de *Poraqueiba sericea* Tulasne (umari). **Revista Amazônica de Investigación Alimentaria**, v. 2, n. 2, p. 1-18, 2002.



4. CRODA. Crodamazon. S.l., jul. 2002. (Catálogo).
5. FALCÃO, M.A.; LLERAS, E. Aspectos fenológicos, ecológicos e de produtividade do umari (*Poraqueiba sericea* Tulasne). **Acta amazônica**, Manaus, v. 10, n. 3, p. 445-462, 1980.
6. FAO. **Food and fruit-bearing forest species 3**: examples from Latin America. Rome, 1986.
7. GREEN, P.G.; GUY, R.H.; HADGRAFT, J. In vitro and in vivo enhancement of skin permeation with oleic and lauric acids. **International Journal of Pharmaceutics**, v. 48, issues 1-3, p. 103-111, dec. 1988. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com>. Acesso em: 11 nov. 2005.
8. LEONARDI, G.R. **Cosmetologia aplicada**. São Paulo: Medfarma Livraria e Editora, 2004. 234p.
9. MARINHO, H.A.; CASTRO, J.S. Carotenóides e valor de pró-vitamina A em frutos da região amazônica: pajurá, piquiá, tucumã e umari. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 17, 2002, Belém. **Anais...** S.l., Sociedade Brasileira de Fruticultura, [2002?]. Disponível em: http://www.ufpel.tche.br/sbfruti/anais_xvii_cbf/tecnologia_de_alimentos/301.htm. Acesso em: 24 fev. 2005.
10. REVILLA, J. **Apontamentos para a cosmética amazônica**. Manaus: SEBRAE-AM/INPA, 2002. 532p.
11. SCOTTI, L.; VELASCO, M.V.R. **Envelhecimento Cutâneo à Luz da Cosmetologia**. São Paulo: Tecnopress, 2003.
12. SOUZA, V.M. de. **Ativos dermatológicos**. São Paulo: Tecnopress, 2003. 214p.
13. SOUZA, V.M. de. **Ativos dermatológicos**, v. 2. São Paulo: Tecnopress, 2004.
14. SP PHARMA. **Boletim informativo**. Ano 9, 21. ed. S.l., mai. 2003.
15. VILLACHICA, H. **Frutales y hortalizas promisorios de la Amazonía**. LIMA: TCA/FAO/DGIS/PAUD/ICRAF/ FIDA/PNUMAIIICA/GTZ/UNAMAZ, 1996. 367p.



52. Óleo Essencial de Embaúba

Nome científico

Pourouma cecropiifolia Mart.1831

Família

Moraceae

Material utilizado

Polpa dos frutos

Extração

Tabela 1. Método de extração do óleo essencial de embaúba.

Método de extração	Parte da planta extraída
Destilação por arraste a vapor d'água	Polpa dos frutos

No processo de extração por arraste a vapor d'água descrito por Lopes et. al (1997), o rendimento é de 0,04% de óleo essencial, calculado sobre a quantidade inicial de matéria seca.

As sementes da embaúba também podem ser utilizadas para extração de óleo essencial.

Composição

Na composição química do óleo essencial da polpa dos frutos de embaúba podem ser encontradas as seguintes substâncias: salicilato de metila (6,0%), linalol (3,1%) e seus derivados cis-óxido de linalol (0,5%) e trans-óxido de linalol (0,2%), alfa-terpineol (0,9%), benzoato de benzila (0,6%), 7-octan-4-ol (0,6%), salicilato de etila (0,6%), 1-p-mente-9-al (0,3%), beta-cariofileno (0,12%), hexanol (0,1%), 3-hexen-1-ol (0,1%), beta-ionona (0,1%), trans-nerolidol (0,1%), além de traços de 1,8-cineol e limoneno. Também são encontrados os ácidos palmítico (34,5%), linoléico (23,9%), mirístico (1,5%) e pentadecanóico (0,8%) (LOPES et. al, 1997).

Já o óleo extraído das sementes da espécie é rico em ácido behênico (29,78%). Assim como o óleo essencial dos frutos, ele também apresenta alfa-terpineol, linalol e seus derivados óxidos cis- e trans-, 1-p-mente-9-al e salicilato de metila, além de geraniol (LOPES et. al, 1999).

Referências bibliográficas

1. LOPES, D.; PECANHA, B.R.B.; KOKETSU, M.; KAPLAN, M.A.C.; CARAUTA, J.P.P. Estudo da fração volátil dos frutos de *Pourouma cecropiifolia* Martius (mapati). In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA, 20., 1997, Poços de Caldas. **Resumos...**, v. 2. Poços de Caldas: ABC, 1997.



2. LOPES, D.; NATONIASSI, R.; SOUZA, M. de L.M.; CASTRO, I.M.; CARAUTA, J.P.P.; KAPLAN, M.A.C. Chemical characterization of mapati fruits (*Pouroma cecropiifolia* Martius – Moraceae). **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 2, n. 1-2, p. 45-50, 1999.



53. Óleo de Embaúba

Nome científico

Pourouma cecropiifolia Mart.1831

Família

Moraceae

Material utilizado

Polpa dos frutos

Extração

Tabela 1. Método de extração do óleo de embaúba.

Método de extração	Parte da planta extraída
Destilação por arraste a vapor d'água	Polpa dos frutos

No processo de extração por arraste a vapor d'água descrito por Lopes et. al (1997), o rendimento é de 0,04% de óleo, calculados sobre a quantidade inicial de matéria seca.

As sementes da embaúba também podem ser utilizadas para extração de óleo essencial.

Composição

Na composição química do óleo da polpa dos frutos de embaúba podem ser encontradas as seguintes substâncias: salicilato de metila (6,0%), linalol (3,1%) e seus derivados cis-óxido de linalol (0,5%) e trans-óxido de linalol (0,2%), alfa-terpineol (0,9%), benzoato de benzila (0,6%), 7-octan-4-ol (0,6%), salicilato de etila (0,6%), 1-p-mente-9-al (0,3%), beta-cariofileno (0,12%), hexanol (0,1%), 3-hexen-1-ol (0,1%), beta-ionona (0,1%), trans-nerolidol (0,1%), além de traços de 1,8-cineol e limoneno. Também são encontrados os ácidos palmítico (34,5%), linoléico (23,9%), mirístico (1,5%) e pentadecanóico (0,8%) (LOPES et. al, 1997).

Já o óleo essencial extraído das sementes da espécie é rico em ácido behênico (29,78%). Assim como o óleo essencial dos frutos, ele também apresenta alfa-terpineol, linalol e seus derivados óxidos cis- e trans-, 1-p-mente-9-al e salicilato de metila, além de geraniol (LOPES et. al, 1997).

Aplicação cosmética

O óleo de embaúba pode ser utilizado na fabricação de sabonetes e cremes ou espumas de barbear, devido ao seu teor de ácido palmítico. Também encontra emprego na produção de cremes hidratantes, xampus e condicionadores e outras emulsões em geral. Os compostos voláteis nele existentes possibilitam seu uso como fragrância para diversas formulações cosméticas (ABOISSA, 2005; ANVISA, 2005; DUKE, 2005).

Mecanismos de ação



O ácido palmítico, assim como todos os ácidos graxos com até 16 átomos de carbono em sua cadeia, apresenta boa detergência e poder espumante, podendo ser empregado na confecção de sabões e sabonetes. Também diminui a irritação causada por outros tensoativos. Ele atua, ainda, como emulsionante, emoliente e umectante, o que justifica sua utilização em cremes e outras emulsões (BARATA, 2000; SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DA AMAZÔNIA, 2004; ABOISSA, 2005). Já o ácido linoléico, que faz parte dos chamados ácidos graxos essenciais (AGE), é um dos componentes lipídicos da pele. Quando incorporado aos fosfolípídeos epiteliais, acarreta na diminuição da perda de água transepidérmica e evita o ressecamento da pele, promovendo a restauração da barreira epitelial. Também auxilia no tratamento de disfunções de queratinização e de elasticidade, promovendo maior flexibilidade e maciez para a pele (SOUZA, 2003; HERNANDEZ e MECIER-FRESNEL, 1999; CRODA, 2002; LEONARDI, 2004).

O salicilato de metila é um composto com propriedades flavorizantes, desnaturantes, analgésicas e antiinflamatórias, podendo apresentar certo grau de alergenicidade à pele. Ele é comumente empregado em formulações de pomadas e sprays para contusões musculares (ANVISA, 2005; DUKE, 2005). O linalol também encontra emprego na indústria de fragrâncias e perfumes, principalmente como fixador de perfumes. No seu estado puro, ele não apresenta caráter alergênico, porém sofre oxidação quando exposto ao ar, resultando em uma mistura de compostos com poder de sensibilização da pele (SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DA AMAZÔNIA, 2004; MANUAL..., 2005; MATURA et. al, 2005).

Outras Informações

A Anvisa determina, em seu parecer técnico nº 6, de 23 de agosto de 2005, que o salicilato de metila só pode ser empregado em concentrações iguais ou menores a 1% e que todos os produtos que o contenham devem ser classificados como grau de risco 2.

Além disso, a utilização do ácido linoléico deve ser feita de forma controlada devido ao seu leve poder comedogênico (SOUZA, 2004).

Referências bibliográficas

1. ABOISSA. **Óleo palmítico.** Disponível em: <http://www.aboissa.com.br/homecare/tacidopalmitico.htm>. Acesso em: 30 dez. 2005.
2. ANVISA. **Parecer técnico n. 06 de 23 de agosto de 2005.** Assunto: Avaliação toxicológica do salicilato de metila. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/cosmeticos/informa/parecer_salicilato_metila.htm. Acesso em: 23 dez. 2005.
3. BARATA, E.A. **A cosmetologia** - Princípios básicos. São Paulo: Tecnopress, 2000.
4. CRODA. **Crodamazon.** S.l., jul. 2002. (Catálogo).
5. DRAELOS, Z.D. **Cosméticos em Dermatologia.** 2. ed. Rio de Janeiro: REVINTER, 1999.
6. DUKE, J.A. **Dr. Duke's phytochemical and ethnobotanical databases.** Disponível em: <http://sun.ars-grin.gov:8080/npqspub/xsql/duke/chemdisp.xsql>. Acesso em: 30 dez. 2005.
7. HERNANDEZ, M.; MECIER-FRESNEL, M.M. **Manual de cosmetologia.** 3. ed. Rio de Janeiro: Revinter, 1999.
8. LEONARDI, G.R. **Cosmetologia aplicada.** São Paulo: Medfarma Livraria e Editora, 2004. 234p.



9. LOPES, D.; PECANHA, B.R.B.; KOKETSU, M.; KAPLAN, M.A.C.; CARAUTA, J.P.P. Estudo da fração volátil dos frutos de *Pourouma cecropiifolia* Martius (mapati). In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA, 20., 1997, Poços de Caldas. **Resumos...**, v. 2. Poços de Caldas: ABC, 1997.
10. LOPES, D.; NATONIASSI, R.; SOUZA, M. de L.M.; CASTRO, I.M.; CARAUTA, J.P.P.; KAPLAN, M.A.C. Chemical characterization of mapati fruits (*Pourouma cecropiifolia* Martius – Moraceae). **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 2, n. 1-2, p. 45-50, 1999.
11. MANUAL de Boas Práticas de Fabricação para a Indústria de Fragrâncias. Disponível em: <http://www.abifra.org.br/manua/index.html>. Acesso em: 08 ago. 2005.
12. MATURA, M.; SKÖLD, M.; BÖRJE, A.; ANDERSEN, K.E.; BRUZE, M.; FROSCHE, P.; GOSSENS, A.; JOHANSEN, J.D.; SVEDMAN, C.; WHITE, I.R.; KARLBERG, A.T. Selected oxidized fragrance terpenes are common contact allergens. **Contact Dermatitis**, v.52, issue 6, 2005. p.320-328.
13. SCOTTI, L.; VELASCO, M.V.R. **Envelhecimento Cutâneo à Luz da Cosmetologia**. São Paulo: Tecnopress, 2003.
14. SOUZA, V.M. de. **Ativos dermatológicos**. São Paulo: Tecnopress, 2003. 214p.
15. SOUZA, V.M. de. **Ativos dermatológicos**, v. 2. São Paulo: Tecnopress, 2004.
16. SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DA AMAZÔNIA. **Estudo de mercado de matéria-prima**: corantes naturais (cosméticos, indústria de alimentos), conservantes e aromatizantes, bio-inseticidas e óleos vegetais e essenciais (cosméticos e oleoquímica) – Relatório final. Disponível em: <http://www.genamaz.org.br/estudocosmetico01.html>. Acesso em: 02 set. 2004.



54. Breu-Branco

Nome científico

Protium heptaphyllum (Aubl.) Marchand

Família

Burseraceae

Material utilizado

Resina

Extração

Tabela 1. Método de extração da resina de breu-branco

Método de extração	Parte da planta extraída
Hidrodestilação	caule, frutos, resina
Arraste a vapor	resina

O breu é coletado do tronco e do chão de maneira manual, durante o ano inteiro, mas principalmente no verão. São feitos pequenos cortes no tronco para provocar a produção do breu e acúmulo no tronco. Após a coleta deve ser colocado para secar a sombra e depois em sacos de fibra ou de juta (Revilla, 2001).

Os rendimentos variam conforme o método de extração, na hidrodestilação o caule e a resina apresentam 11%, os frutos verdes 3% e os frutos maduros 1,5%. No arraste a vapor o rendimento da resina é de aproximadamente 2,5%.

Composição

Esta espécie caracteriza-se pela grande produção de resina, com alto percentual de constituintes voláteis e um grande número de terpenóides existentes na sua composição³. A resina de almécega possui um alto conteúdo de amirina (40,98%), sendo classificada como “elemi”. Quando seca possui alto rendimento de óleo essencial (2,5%), que tem como principais componentes os monoterpenos, α -terpinoleno (24,25%), limoneno (20,12%) e dilapiol (8,05%)¹⁴.

Determinações quantitativas e qualitativas da madeira indicam a presença de carboidratos, cuja percentagem é de 3,6% numa extração com solvente (etanol-benzeno) e 5,4% na extração aquosa quente. Na hidrólise ácida da madeira a quantidade dos açúcares redutores é 4,5% e dos monossacarídeos é 7,1% de glucose e 19,5% de xilose (Reicher et al, 1978).

Os óleos essenciais presentes nas folhas, frutos e resina foram analisados por GC-MS (Bandeira *et al.*, 2001). O principal componente identificado nas folhas foram os monoterpenos e sesquiterpenos, tais como mirceno (18,6%) e β -cariofileno (18,5%); nos óleos da resina, os componentes identificados foram monoterpenos como α -pireno (10,5%), limoneno (16,9%), α -felandreno (16,7%), e terpinoleno (28,5%); e o óleo do fruto, α -pireno (71,2%). Já as análises do óleo por CG/EM foram identificados os seguintes compostos: mirceno, t-anetol, cariofileno, γ -terpino, δ -elemeno, humuleno, limoneno, α -cubeno, γ -elemeno, estagol, α -



copaeno, γ -cadineno. (Craveiro, et al, 1981). A análise dos constituintes voláteis das folhas indicaram a presença de terpino (15,45%), β -elemeno (22,09%) e β -cariofileno (11,11%) e dos galhos indicaram a presença de terpinoleno (40,28%) como principal constituinte. (Zoghbi et al. 1995).

Nas folhas do *Protium heptaphyllum* foram identificados os monoterpenos salineno, β -felandreno e α -terpinoleno como principais constituintes do óleo essencial (Zoghbi et al. 1995)

Foi verificado também que a composição dos óleos essenciais desta espécie de *Protium* varia de acordo com a idade (Siani et al., 1999a). O Óleo essencial de uma resina fresca é rica em α -terpeno (18%), p -cymeno (36%), γ -terpeno (12%). Já o óleo essencial de uma resina mais antiga contem p -cimeno (11%), terpinoleno p -cymeno-8-ol (11%), e dilapiol (16%).

No óleo da resina os componentes voláteis foram extraídos por arraste a vapor com rendimento de 2,5% sendo identificado dos seguintes elementos: α -pineno (2,62%), mircenol (1,01%), α -felandreno (0,20%), p -cimeno (2,41%), limoneno (20,12%), δ -terpineno (1,21%), terpinoleno (24,25%), δ -elemeno (0,20%), α -cubebeno (0,60%), β -elemeno (1,61%), β -cariofileno (0,20%), δ -cadieno (1,41%), tetradecanal (0,40%), dilapiol (8,05%)

Aplicação cosmética

A resina do breu-branco é utilizada na medicina como antiinflamatório, antineoplásico, anticonceptivo, analgésico, cicatrizante, antitumoral, estimulante, cercaricida, antisséptico; utilizado contra enfermidades venéreas, nas obstruções das vias respiratórias, em feridas, fraturas, bronquite, tosse, coqueluche, inflamações, dor de cabeça, nos cosméticos, em calafetagem, como insetífugos, em tintura e incensos.

Os frutos têm uso alimentício, em bebidas e na medicina (dor de cabeça, inchações, espinhas, sífilis e úlceras).

Nos cosméticos seu principal uso é na perfumaria e produtos de higiene, sendo empregado como aroma de perfumes e colônias, bem como na fabricação de sabonetes.

Mecanismos de ação

O limoneno é um terpeno, presente no óleo de breu-branco, e é um componente comum em fragrâncias e essências, ele é não alergênico em seu estado natural. Porém, sofre oxidação à temperatura ambiente, resultando em uma mistura de compostos com poder de sensibilização da pele. Por isso, os óleos ricos em limoneno devem ser empregados de forma que os teores de peróxidos encontrem-se abaixo de 20mmol/L.

O limoneno é empregado como fragrância de cosméticos e sabonetes. Outro uso importante é na preparação de óleos essenciais artificiais do tipo "citrus, sendo importante na síntese de compostos para perfumaria.

Outras Informações

O efeito indesejável e toxicológico de óleos essenciais incluem as intoxicações agudas, crônicas e de uso tópico (alergias e fototoxicidade). Estas ações adversas dependem da dose e da sensibilidade cutânea da pessoa. O grau de fototoxicidade depende da via de administração, sendo a ingestão oral a mais perigosa, principalmente na forma concentrada.



Referências bibliográficas

1. ALENCAR, J.C. Interpretação fenológica de espécies lenhosas de campina na reserva biológica de campina do INPA ao Norte de Manaus. **Acta amazônica**, Manaus, v.20, único, p.145-183, 1990.
2. BANDEIRA, P.N.; LEMOS, T.L.G. de; PESSOA, O.D.L.; BRAZ-FILHO, R. **Estudo dos constituintes fixos e voláteis da resina de *Protium heptaphyllum***. Sociedade Brasileira de Química. Resumo disponível em: <http://www.s bq.org.br/ranteriores/23/resumos/1447-2/>. Acesso em: 8/10/2003.
3. BANDEIRA, P.N.; MACHADO, M.I.L.; CAVALCANTI, F.S. & LEMOS, T.L.G. Essential oil composition of leaves, fruits and resin of *Protium heptaphyllum* (Aubl.) March. **Journal of essential oil research**. v.13, n.1, p.33-34, 2001. Resumo disponível em: <http://periodicos.capes.gov.br>
4. BANDEIRA, P.N.; PESSOA, Otília Deusdênia Loiola; TREVISAN, Maria Teresa Salles & LEMOS, Telma Leda Gomes. Metabólitos secundários de *Protium heptaphyllum* March. **Química Nova**, v.25, n.6B, p.1078-1080, 2002.
5. LORENZI, H.; MATOS, F.J.A. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas**. Nova Odessa: Plantarum, 2002. 512p. il.
6. LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. Nova Odessa: Plantarum. 352p., 1992.
7. LOUREIRO, A.A.; SILVA, M.F. da & ALENCAR, J.C. **Essências madeireiras da Amazônia**. Manaus: Conselho nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, 1977. 265p. (Trabalho não Publicado).
8. MAIA, J.G.S.; ZOGHBI, M.G.B. & ANDRADE, E.H.A. **Plantas aromáticas na Amazônia e seus óleos essenciais**. Belém: MPEG, 2001. 173p.
9. MAIA, R.M.; BARBOSA, P.R.; CRUZ, F.G.; ROQUE, N.F.; FASCIO, M.. Triterpenos da resina de *Protium heptaphyllum* March (Burseraceae): caracterização em misturas binárias. **Química Nova**, v.23, n.5, 2000.
10. REVILLA, J. **Apontamentos para a cosmética amazônica**. Manaus: SEBRAE-AM/INPA, 2002a. 532p.
11. REVILLA, J. **Plantas úteis da Bacia Amazônica**. Manaus: INPA/SEBRAE, 2002b. v.2
12. REVILLA, J. **Plantas da Amazônia: oportunidades econômicas e sustentáveis**. Manaus: SEBRAE/AM; INPA, 2001. 405p. il.
13. SIQUEIRA, E.R. de; RANGEL, M.S.A. Aspectos fenológicos de algumas espécies da mata atlântica de Sergipe. In: Encontro de pesquisa de mata atlântica de Sergipe, 1, Aracaju, 1996. **Resumos...** Aracaju: EMBRAPA – CPATC, 1996. 91p.
14. SUSUNAGA, G.S. **Estudo químico e biológico da resina produzida pela espécie *Protium heptaphyllum* March**. (Burseraceae). Dissertação (Mestrado em Química) – Universidade do Amazonas – Química de produtos naturais. Manaus: Universidade do Amazonas, 1996. 163p.



55.Extrato de Muirapuama

Nome científico

Ptychopetalum olacoides Benth.

Família

Olacaceae

Material utilizado

Raiz e casca

Extração

Tabela 1. Método de extração do extrato de muirapuama

Método de extração	Parte da planta extraída
Tintura	Raiz e casca
Soxhlet com solvente	Casca da raiz, caule e folhas

A extração da muirapuama é realizada na forma de tintura pois a maioria dos seus princípios ativos não é hidrossolúvel, sendo necessário o emprego de outro solvente, como o álcool. Para melhorar a extração, recomenda-se deixar o solvente ferver por cerca de 20 minutos, para facilitar a dissolução das substâncias hidrofóbicas.

Na extração da casca no Soxhlet com etanol o rendimento foi de 6% (Siqueira, 2003).

Composição

No óleo essencial obtido a partir das raízes de muirapuama encontram-se allo-aromadreno, β -bisaboleno, borneol, δ -cadineno, canfeno, cânfora, β -cariofileno, óxido de cariofileno, p-cimeno, α -copaeno, cubebeno, α -elemeno, elixeno, trans- β -farneseno, α -guaineno, limoneno, linalol, mirceno, γ -muuroleno, α -pineno, β -pineno e α -terpineno.

Outras substâncias encontradas na planta são: flobafenos (0,6%), taninos, ácidos behênico, lignocérico, α -resínico, β -resínico e araquídico, lupeol, campesterol, estigmasterol, β -sitosterol, cumarina, além de um alcalóide, relacionado à yohimbina, chamado muirapuamina (0,05%) (Matta, 2003).

Aplicação cosmética

O extrato de muirapuama é empregado em formulações cosméticas para o tratamento de queda de cabelo. Matta, em seu livro Flora Médica Brasileira, indica uma formulação para a preparação de uma "loção contra queda de cabelos" composta por água-de-colônia (250g), glicerina (20g), tintura de muirapuama (15g) e nitrato de pilocarpina (50cg) (MATTa,2003) .

Pode ser indicada em formulações de shampoo, condicionadores e cremes de cabelo.

Mecanismos de ação



A muirapuama é empregada, com fins medicinais e afrodisíacos, pela população indígena da Amazônia há vários anos. Tanto que esta espécie pode ser encontrada na Farmacopéia Brasileira desde a década de 50, estando também documentada na British Herbal Pharmacopoeia. Estudos realizados em Paris, na França, confirmaram sua atuação como afrodisíaco e no combate à impotência sexual. Paiva et.al observaram que o extrato hidroalcoólico da planta comporta-se tanto como um depressor quanto como um estimulante de atividades motoras (Extrato de marapuama, 2005) .

Também foi comprovada sua eficiência no combate a astenia gastrointestinal e cardíaca, reumatismo e fadiga. Existem algumas patentes registradas nos Estados Unidos de produtos que levam, em sua composição, extrato de muirapuama.

O extrato de muirapuama pode causar excitação sobre o sistema nervoso central, o que justifica seu uso em casos de depressão e esgotamento, sendo importante dosagens corretas para seu efeito com segurança (Revilla, 2002).

A ioimbina é um alcalóide indólico com ação de inibir seletivamente os receptores alfa-2-adrenérgicos. É um agente simpatolítico. Em doses fracas é um hipertensor e, em doses maiores, é um hipotensor e vasodilatador das regiões vasculares periféricas. A ação sobre a musculatura lisa determina um aumento do tônus e do movimento dos intestinos. (Simões, 2004).

Outras Informações

Como toda a planta pode ser aproveitada, a coleta da muirapuama é realizada cortando-se seu tronco a uma altura de 0,5m do chão, o que possibilita a rebrota do arbusto. A coleta pode ser realizada durante todo o ano, porém apresenta melhores resultados quando feita durante o verão. Um hectare da planta pode render de 3 a 4 toneladas em peso por ano. Para serem armazenados, o tronco, a casca e os galhos devem passar por um processo de secagem e trituração. Depois de embalado, o pó resultante pode ser guardado por mais de 12 meses (Revilla, 2001).

A espécie *Ptychopetallum olacoides* Benth.(muirapuama) teve seu princípio ativo patenteado pelo complexo japonês Taisho Pharmaceutical Company (Fernandes, 2005).

O extrato de muirapuama pode provocar hipertensão arterial em pessoas idosas, não sendo recomendado também a utilização por lactantes, mulheres grávidas e crianças (Revilla, 2002) .

Referências bibliográficas

1. COSTA, P.R.C. da. (Coord.) **Plantas medicinais nativas e aclimatadas da região amazônica**. Manaus: FUA/IPA, 1989. 135p. il.
2. FERNANDES, L.R. **Oportunidades de negócios para empresas de base tecnológica utilizando a biodiversidade brasileira**. Disponível em: <http://www.anprotec.org.br>. Acesso em: 20/04/2005.
3. JÚNIOR, S. **Plantas eróticas**. Rio de Janeiro: Codecri, 1981 (Coleção Edições do Pasquim, v.81).



4. LORENZI, H.; MATOS, F.J.A. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas**. Nova Odessa: Plantarum, 2002. 512p.
5. MATTA, A.A. **Flora médica brasiliense**. 3.ed. revisada. Manaus: Editora Valer e Governo do Estado do Amazonas, 2003. 356p. (Série Poranduba)
6. **Muirá puama** (*Ptychopetalum olacoides*). Disponível em: <http://www.rain-tree.com>. Acesso em: 24 fev. 2003.
7. **Muirapuama**. Disponível em: <http://planeta.terra.com.br>. Acesso em: 08 out. 2003.
8. **Produto**: extrato de marapuama. Disponível em: <http://www.ervativa.com.br>. Acesso em: 19 abr. 2005.
9. ***Ptychopetalum olacoides* Benth.** Disponível em: <http://sun.ars-grin.gov>. Acesso em: 28 abr. 2005.
10. **Rede Genamaz lança estudo sobre fitoterápicos**. Disponível em: <http://www.genamaz.org.br>. Acesso em: 20 abr. 2005.
11. REVILLA, J. **Apontamentos para a cosmética amazônica**. Manaus: SEBRAE-AM/INPA, 2002. 532p.
12. REVILLA, J. **Plantas da Amazônia: oportunidades econômicas e sustentáveis**. Manaus: SEBRAE-AM/INPA, 2001. 401p. il.
13. Siqueira, I.R.; Fochesatto, C.; Silva, A.L.da; Nunes, D.S.; Battastini, C. A. N.; Netto, C. A.; Elisabetsky, E. *Ptychopetalum olacoides*, a traditional Amazonian "nerve tonic", possesses anticholinesterase activity. *Pharmacology Biochemistry and Behavior*, volume 75, issue 3, 2003. P645-650.



56.Extrato de Quassia

Nome científico

Quassia amara

Família

Simaroubaceae

Material utilizado

Casca e folhas

Extração

Tabela 1. Método de extração do princípio amargo - quassina

Método de extração	Parte da planta extraída
Destilação com água	Casca, folhas
Extrato orgânico	casca

Estudos realizados com a casca de quassia foram verificados a extração com etanol, diclorometano e hexano¹¹.

A extração com infusão ocorre com a submersão das folhas em água.

Propriedades do extrato

Não foram registrados teores de quassina em flores, folhas e sementes, porém análises realizadas em amostras de raízes e cascas das plantas revelaram concentrações diferentes. As raízes de plantas a pleno sol continha maior concentração de quassina do que as raízes semi-sombreadas .

A Quassia é uma planta que possui um princípio amargo que é conhecido em toda Amazônia. Na escala de medicamentos amargos, ocupa o primeiro lugar. Este princípio é chamado de quassina ($C_{11}H_{12}O_3$) substância orgânica formada por carbono, oxigênio e hidrogênio que cristaliza em prismas brancos e opacos ⁶.

Composição

Segundo Kariyone, além da quassina, também se tem a presença na extração da casca e folhas de neoquassina e bisnorquassina que degrada-se produzindo quassina .

A quassia contém também pectina, mucilagens e taninos. De acordo com estudos foram identificados os seguintes compostos também: (Z)-3-hexenol (44,8%), hexanol (7,1%), nonano (13,8%), ac. palmítico (7,9%), ác. Linoléico (3,9%), pentacosano (1,5%), heptacosano (15,7%), octacosno (1,3%) ¹³.

Da madeira também obteve-se: 1-vinil-4,8-dimetoxbeta-carbolina, 1-metoxicarbonil-beta-carbolina e 3-metilcanina-2,6-diona ¹².



Aplicação cosmética

Algumas tribos indígenas utilizam em banhos contra sarampo e em lavagem bucal após extração de dentes. É também utilizada como anticaspa, sua principal propriedade cosmética ⁵.

Com esta finalidade de ser utilizado no combate a caspa, o extrato de quassia pode ser utilizado como loções, shampoos e géis para cabelos. Também pode ser indicado para pasta de dente e enxagatário bucal.

Mecanismos de ação

Diversas análises científicas demonstraram que esta espécie possui efeito antiinflamatório, antiviral e antimalárico, devido principalmente, à casca que contém muitos fotoquímicos ativos e aos princípios amargos que são considerados 50 vezes mais amargos que o quinino (substância altamente amarga e largamente utilizada em medicamentos) ⁵.

Outras Informações

A quássia é largamente utilizada na região Amazônica desde longa data em substituição à casca do quinino para combater a parasitose malária, pois possui muitos componentes fitoquímicos que são também encontrados naquela planta. Apesar de já existir cultivo, a espécie é considerada pouco freqüente e está sob alta pressão extrativista, especialmente por atender ao mercado regional .

A quina apresenta propriedades como tônico estomacal, febrífugo, vermífugo, digestivo e aperitivo, possui uma forte ação inseticida especialmente contra moscas e mosquitos, pelo seu alto teor de substâncias amargas na casca e madeira ⁵.

O extrato fluido não deve ser administrado em doses altas devido a produção de vômitos e vertigens. Em estudos para a avaliação da toxicidade da Q. amara com a casca da planta, não foi revelado toxicidade *in vivo* ⁶.

Referências bibliográficas

1. ABURQUERQUE, J. M. **Plantas medicinais de uso popular**. Brasília: ABEAS/MIN. DA EDUCAÇÃO, 1989. 96p.
2. BARBETTI, P.; GRANDOLINI, G.; FARDELLA, G.; CHIAPPINI, I. Índole alkaloids from Quassia amara. **Planata Medica**, v. 53, n.3, p. 289-290, 1987.
3. ESTRELLA. E. **Plantas medicinales amazônicas: realidad y perspectivas**. Lima:TCA, 1995. 301p
4. GONZÁLEZ, M.G.; CAMACHO, M.G.; SANOU, L.P. Actividad farmacológica Del extracto acuoso de la madera de Quassia amara (Simarubaceae) em ratas e ratones albinos. Revista Biológica **Tropical** 44(3)/45(1):47-50, 1996-1997.
5. LORENZI, H; MATOS, F.J.A. **Plantas Mediciniais no Brasil: nativas e exóticas**. Nova Odessa: Plantarum, 2002. 512p. II.



6. MATTA, A.A. **Flora Médica Brasiliense**. 3ª ed. Revista- Manaus: Editora Valer e Governo do Estado do Amazonas, 2003. 356p
7. NUNES, E.; MENDES, A.MC. de M.; SOUZA, J.M. de; GONÇALVES, I.A. **Estudo farmacobotânico da Quassia amara L.** In: BUCHILLET, D. Medicinas Tradicionais e medicina ocidental na Amazônia. Belém: MPEG/CNPq; SCT/PR/CEJUP/UEP, 1991. P. 361-382:il.
8. REVILLA, J. **Apontamentos para a Cosmética Amazônica**. Manaus: SEBRAE-AM/INPA
9. ROCHA, A.I. da; SILVA, M.L. da; MOURÃO, A.P. do R.; BEM-BOM, L. S. P.; BORGES, F.I.; RODRIGUES, I.A. ;PINTO, J.E.B.P.; CONCEIÇÃO, H.E. in: Reunião dos Botânicos da Amazônia , 2, Salinópolis, 1997. Resumos. Salinópolis: Sociedade Botânica do Brasil/ Seccional da Amazônia, 1997. p.52.
10. SOUSA, A. das G.C. de; SOUSA, N.R.; SILVA, M.E.L. da; NUNES, C.D.M.; CANTO, A do C.; CRUZ, L.A. de A. **Fruteiras da Amazônia**. Brasília: EMBRAPA-SPI; Manaus: EMBRAPA- CPAA, 1996. 204p.
11. W. Toma, J.S. Gracioso, C.A. Hiruma-Lima, F.D.P. Andrade, W. Vilegas, A.R.M. Souza Brito. Evaluation of the analgesic and antiedematogenic activities of Quassia amara bark extract. **Journal of Ethnopharmacology** 85 (2003), 19-23.
12. ZOGHBI, M. das G.B.; ANDRADE, E. H. de; MAIA, J.G.S. **Aroma de flores da Amazônia**. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2000. 240p:il.



57.Extrato de Cubiu

Nome científico

Solanum sessiflorum

Família

Solanaceae

Material utilizado

Frutos e folhas

Extração

Tabela 1. Método de extração do extrato de cubiu.

Método de extração	Parte da planta extraída
Expressão a frio	frutos
Maceração	folhas

Os frutos são coletados, lavados e triturados no liquidificador, formando uma pasta homogênea.

Propriedades do extrato

O extrato contém as seguintes propriedades: 88,5g de água; 0,9g de proteínas; 9,2g de fibras; 0,7g de cinzas e 41,0 cal de valor energético em 100g de polpa do fruto.

Em estudos realizados por Silva Filho et al foram realizadas algumas determinações de pH, acidez, sólidos solúveis e ácido ascórbico (titulação com 2,6-doclorofenolindofenol) e obtiveram os seguintes resultados, baseado no processo de trituração de 114,6g do fruto: pH= 3,39, acidez (g/100g)= 1,47 e ácido ascórbico (mg/100g)= 9,85. A extração dos compostos fenólicos foi feita com metanol 50% seguindo as recomendações de Goldstein e Swain e o valor obtido foi 112,24 mg/100g. (Silva Filho, 1999)

Composição

A composição química é composta por: 2,25mg de niacina; 4,50mg de ác. ascórbico; 16,0 mg de cálcio; 30,0mg de fósforo; 1,5mg de ferro; 0,18mg de caroteno; 0,06mg de tiamina; 0,10mg de riboflavina. Contém também tropano, isoquino-leina, purina, pirasol, piroxidina, quinosolololina, alcalóides, esteroidicose glucoalcalóides, saponinas esteróides, witanólidos e cumarinas (Revilla, 2002).

Diversos pesquisadores analisaram a composição química do cubiu e alguns resultados obtidos foram:

Yuyama (1997): umidade 92,0g, valor energético 45,5cal , proteínas 0,9g, fibras totais 3,4g, cinzas 0,9g, Ca 18,9mg, Fe 3,23mg, Mg 23,7mg, P 3,4 mg, Na 371,0 mg, Mn 97,0 mg, Zn 156,6 mg, Cu 329,0 mg.

Andrade (1997): umidade 93,0 mg, compostos fenólicos 14,2 mg, ácido ascórbico 13,9 mg, ácido cítrico 1,7%, sólidos solúveis 8,1%.



Aplicação cosmética

O suco dos frutos é usado como antiséptico, em coceiras, para o tratamento de queimaduras e limpeza de cabelos oleosos.

Diante destas aplicações o extrato do fruto pode ser indicado para produção de shampoo para cabelos oleosos, condicionador, creme de cabelo, sabonete em barra e líquido anti-sépticos, cremes para os pés e para as mãos, pomadas para queimaduras e crema para a pele.

Mecanismos de ação

As folhas maceradas servem para cicatrizar ferimentos provocados por picadas de insetos e evitar formação de bolhas em casos de queimaduras (Silva Filho, 1999).

O manganês apresenta propriedades hidratantes e antioxidantes, protegendo os fibroblastos da ação do peróxido de hidrogênio e da radiação UV.

A vitamina C apresenta propriedades antioxidantes, sendo capaz de neutralizar o radical hidroxila, além de regenerar a vitamina. É importante ressaltar que ela pode agir como um agente oxidante, quando na presença de ferro. (Scotti, 2003, Souza, 2004)

O caráter fenólico está relacionado com a maturação, sabor e aroma dos frutos, e conferem às plantas resistência natural a ataque de agentes patogênicos. (Silva Filho, 1999)

Outras Informações

A colheita das folhas e dos frutos é feita manualmente após 5 ou 6 meses da sementeira ou 3 a 4 meses, após o plantio das mudas. Uma vez colhido os frutos, estes deverão ser refrigerados para evitar a rápida deteriorização e as folhas devem ser secas.

O tempo de armazenamento dos frutos é de até 30 dias na geladeira, no qual permanecerão ainda com a qualidade. Em ambientes que inexistam locais adequados, recomenda-se deixá-los em locais frescos e arejados. (Silva Filho, 2002).

Até o presente momento não foram encontrados nenhuns indicadores de toxicidade.

Referências bibliográficas

1. COELHO, E.C.; ANDRADE, J. de S. Mudanças físico-químicas dos frutos de cubiu (*Solanum sessiliflorum* DUNAL): armazenados em atmosfera modificada e refrigeração. Manaus: INPA, 1998. 12p (Projeto PPI nº 3-3110. relatório não publicado).
2. DUCKE, J.A. Plantas de cultura pré-colombiana na Amazônia brasileira. Notas sobre as espécies ou formas espontâneas que supostamente lhes teria dado origem. Belém: Instituto agrônomo do Norte, 1946. 24p (Boletim Técnico agrônomo do Norte. Nº 8).
3. HERNANDEZ, M.; MECIER-FRESNEL, M.M. Manual de cosmetologia. 3.ed. Rio de Janeiro: Revinter, 1999.



4. PORTO, P.C. Plantas Indígenas e exóticas provenientes da Amazônia, cultivadas no Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Rodriguésia, Rio de Janeiro, v.2, n. 5, p. 93-157, jun./set. 1936.
5. REVILLA, J. Apontamentos para a cosmética amazônica. Manaus: Sebare-AM/INPA, 2002. 532p.
6. SCOTTI, L.; VELASCO, M.V.R. Envelhecimento Cutâneo à Luz da Cosmetologia. São Paulo: Tecnopress, 2003.
7. SILVA FILHO, D.F. da Cubiu (*Solanum sessiflorum*). In: CLAY, J.W.; SAMPAIO, P.T. B.; CLEMENT, C.R. Biodiversidade amazônica: exemplos e estratégias de utilização. Manaus: Programa de Desenvolvimento Empresarial e tecnológico, 2000. p.177-183.
8. SILVA, D.F. da; ANUNCIAÇÃO, C.J. da; NODA, H; REIS, O.V. dos. Variabilidade genética em populações naturais de cubiu da Amazônia. Horticultura Brasileira, Brasília, v. 14, n.1, p.9-15, 1996.
9. SOUZA, V.M. de. Ativos dermatológicos, volume 2. São Paulo: Tecnopress, 2004.

.



58.Extrato de Jambu

Nome científico

Spilanthes oleracea L.

Família

Asteraceae

Material utilizado

Folhas, flores e caule

Extração

Tabela 1. Método de extração do extrato de jambu

Método de extração	Parte da planta extraída
Expressão a frio	Folhas, flores e caule
Extrato fluído	Folhas, flores e caule

As plantas estão em condições de serem coletadas 60-70 dias após a plantação. O jambu pode ser coletado de duas formas: uma é efetuando o corte dos ramos mais desenvolvidos, o que possibilita a recuperação da planta e prolonga o período de colheita, o outro é arrancar a planta com sua raiz (Revilla, 2001).

Depois da colheita ou armazenamento a planta passa pelo processo de extração conforme seu uso, sendo que para terapêutico é indicado a tintura e chás.

Propriedades do extrato

As folhas apresentam propriedades terapêuticas com sabor acre e pungente, por isso é utilizado muito em condimentos (Cardoso & Garcia, 1997).

Composição

A composição química de 100g de folhas de jambu é: 89g de água, 1,9g de proteínas, 0,3g de lipídeos, 7,2g de carboidratos, 1,3g de fibras, 1,6g de cinzas, 162,0mg de cálcio, 41,0mg de fósforo, 4,0mg de ferro, 0,03mg de vitamina B₁, 0,21mg de vitamina B₂, 1,0mg de vitamina B₃ e 20,0mg de vitamina C. Ele apresenta ainda afinina, colina, espilantina, espilantol e fitoesterina, entre outros. Suas flores apresentam traços de um óleo essencial composto principalmente por γ -cadineno, cariofileno, germacreno D, limoneno, mirceno, Z- β -ocimeno e timol (Revilla, 2001/2002).

Aplicação cosmética

O extrato de jambu é utilizado em produtos anti-séptico como pasta de dente e enxaguatório bucal, além de ser empregado em cremes faciais anti-sinais e máscaras faciais.



Mecanismos de ação

O espilantol, um dos principais princípios ativos, é o responsável pela atividade anestésica da planta, sendo também bastante utilizado em cremes dentais e gomas de mascar (Revilla, 2002).

O extrato de jambo, além de conter ação analgésica, também é antiinflamatório, odontológico e anti-infeccioso (Estrella, 1995).

O uso de tintura e xaropes das folhas e flores na medicina popular é devido à presença de ferro e vitamina C, sendo indicado para a anemia e escorbuto (Cardoso & Garcia, 1997).

O cálcio presente no extrato de jambu pode ser empregado em produtos de estética devido à função de melhorar a permeabilidade da membrana celular, controlando a entrada de nutrientes, sendo utilizado principalmente na forma de máscaras e soluções ionizantes. (33)

Outras Informações

Na medicina popular, a planta é empregada como anestésico local, no combate à dor de dente, devido à presença de espilantol (Revilla, 2002).

O uso de quantidades inadequadas, principalmente se for ingerido, pode causar reações adversas, portanto deve ser usado com moderação (Cardoso & Garcia, 1997).

Estudos realizados com ratos indicam que o extrato hexânico em altas doses pode causar convulsões (Revilla, 2002).

Após a colheita os ramos são amarrados na forma de maços de 200 a 300 g cada um, estes são colocados em lugares frescos e arejados, tem que borrifar periodicamente pequenas quantidades de água para evitar que as folhas murchem e o tempo indicado para o armazenamento é de 24 horas, quando desidratado pode ser guardado até meses (Revilla, 2001).

Referências bibliográficas

1. CARDOSO, M.O.; GARCIA, L.C. Jambu (*Spilanthes oleracea* L.). In: CARDOSO, M.O. (Coordenadora) **Hortaliças não-convencionais da Amazônia**. Brasília: EMBRAPA-SPI; Manaus: EMBRAPA-CPAA, 1997. p.136-139.
2. ESTRELLA, E. **Plantas medicinais amazônicas**: realidade y perspectivas. Lima: TCA, 1995. 301p. (TCA, 28)
3. MAHR, S. **The eyeball plant**. Disponível em: <http://www.hort.wisc.edu>. Acesso em: 18 abr. 2005.
4. **Paracress (*Spilanthes acmella* Murr. and *Spilanthes oleracea* L.)**. Disponível em: <http://www-ang.kfunigraz.ac.at>. Acesso em: 20/04/2005.
5. **Patentes e marcas sobre jambú**. Disponível em: <http://www.biopirataria.org>. Acesso em: 18 abr. 2005.
6. POLTRONIERI, M.C.; POLTRONIERI, L.S.; MÜLLER, N.R.M. **Caracterização e avaliação preliminar de acessos de jambu (*Spilanthes oleracea* L.) de diversos municípios do estado do Pará**. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1998. 3p. (EMBRAPA-CPATU. Pesquisa em andamento, n.177)
7. **Produtor vende jambu da Amazônia para empresa nacional de cosméticos**. Disponível em: <http://www.amazonia.com.br>. Acesso em: 18 abr. 2005.



8. **Resolução nº 16 / 2004** – GSEFAZ. Disponível em: <https://www.sefaz.am.gov.br>. Acesso em: 19 abr. 2005.
9. REVILLA, J. **Apontamentos para a cosmética amazônica**. Manaus: SEBRAE-AM/INPA, 2002. 532p.
10. REVILLA, J. **Plantas da Amazônia**: oportunidades econômicas e sustentáveis. Manaus: SEBRAE/INPA, 2001. 405p.
11. ***Spilanthes oleracea* L.**. Disponível em: <http://www.ecuarural.gov.ec>. Acesso em: 10 mar. 2003.
12. VIEIRA, L.S. **Fitoterapia da Amazônia**: Manual de plantas medicinais (a farmácia de Deus). 2.ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 1992. 347p.



59. Extrato de Taperebá

Nome científico

Spondias Mombin

Família

Anacardiaceae

Material utilizado

Casca e polpa

Extração

Tabela 1. Método de extração do extrato de Taperebá

Método de extração	Parte da planta extraída
Hidrolato	casca
Despolpação	Frutos
Soxhlet	sementes

O fruto contém aproximadamente 10g de peso médio do qual 15% é casca, 36% é polpa e 46% é semente¹⁰.

No procedimento de despolpamento a obtenção da polpa é o seguinte: a fruta é selecionada e lavada, depois ocorre o processo de despolpamento (pulp-finisher), então esta é refinada, engarrafada, pasteurizada, resfriada e estocada².

Na extração da taperebá pelo hidrolato das folhas e ramos obtém-se 0,1% de rendimento⁷. E na extração com Soxhlet os rendimentos são de 31,5%.

Propriedades do extrato

A aparência do extrato é um líquido amarelado e levemente doce.

A taperebá também chamada de cajá contém excelente sabor e aroma, além de rendimentos acima de 60% em polpa, e por isso são amplamente utilizados na confecção de suco, néctares, sorvetes, geléias, vinhos, licores.

Abaixo se verifica alguma propriedade das sementes:

Tabela 2. Propriedades físico-químicas do óleo de taperebá (sementes)¹

Conteúdo do óleo	31,5% (w/w)
Valor de iodeto	96,5 g/100g
Valor de peróxido	6,0 mEq Kg ⁻¹
Valor de saponificação	294,5 mg KOH
Valor do ácido	1,68 mg KOH
Ácido graxo (oléico)	0,85 mg KOH



Densidade	0,8670 g/cm ³
Índice de refração	1,4598 (20°C)

Composição

De acordo com alguns pesquisadores como Barbosa, Nazaré & Hashimoto (1980/81), a polpa da fruta contém: ácido cítrico (1,65%), pH (2,1), aminoácidos (26,20 mg/100g), voláteis 105 graus Celsius (92,48%), vitamina C (11,06 mg/100g), fibra (1,13%), açúcares redutores (6,74%), extrato etanólico (1,03%), pentóxido de fósforo (0,04%) e óxido de cálcio (0,001%).

A casca contém ácidos fixos, esteróides, catequinas, antranóis, fenóis simples, heterósidos cianogênico, flavanonas, flavonóis, quinonas, leucoantocianidinas, saponinas e taninos pirogálicos¹⁵.

O fruto é rico em ferro e vitaminas A e C, taninos (163,98mg % ac. tânico), ácido ascórbico (16,40mg/100g)

Tabela 3. Propriedades Nutritivas por 100 gramas da fruta (polpa)¹⁴

Componente	Valor	Componente	Valor
Água	72,8 a 88,5 g	Cálcio	226,0 a 31,4mg
Valor energético	21,8 a 70,0 cal	Fósforo	27,0 a 40,0 mg
Proteínas	0,6 a 1,4 g	Ferro	2,2 a 70,5 mg
Lipídios	0,1 a 2,1g	A. ascórbico	11,0 a 166,0 mg
Carboidratos	8,7 a 14,2 g	Caroteno	70,0 a 71,0 mg
Fibras	0,6 a 1,2 g	Niacina	0,5mg
Cinzas	0,4 a 0,6 g	Piridoxina	0,05 a 0,19 mg
Açúcares redutores	6,7 a 9,4 g	Tiamina	6,74 a 9,41mg

A composição dos ramos e folhas são mirceno (4,7%), limoneno (1,5%), (z)- β -ocimeno (3,3%), α -copaeno (27,1%), β -cariofileno (5,4%), α -humuleno (2,8%), allo-aromadendreno (1,2%), β -chamigreno (4,4%), β -selineno (7,2%), α -selineno (9,4%), α -muuroleno (1,9%), δ -cadineno (11,9%), óxido de cariofileno (8,8%), epóxido de humuleno II(2,2%), 1-epi-cubenol (2,2%), α -cadinol (2,6%), nonadecanol(1,9%)⁷.

Em últimas pesquisas, descobriu-se que o extrato das folhas e dos ramos da taperebera continha taninos elágicos com propriedades medicinais para o controle de bactérias gram negativas e positivas (Ajao et al., 1984)¹⁰.

Conforme fontes de pesquisas de outros autores 100g de polpa do fruto de taperebá contém água (72,8-88,5%), energia (21,8-70,0cal), proteína (0,6-1,4g), lipídios (0,1-2,1g), carboidratos (8,7-14,2g), fibras (0,6-1,2g), cinzas (0,4-0,6g), açúcares redutores (6,7-9,4g), cálcio (26,0-31,4mg), fósforo (27-34,0 mg), ferro (2,2-2,8mg), vitamina A (11-166mg), vitamina C (28,0-46,4mg), niacina (0,5mg), piridoxina (0,6mg), riboflavina (0,06mg), tiamina (0,08mg), lisina(316mg), metionina (178mg), treonina (219mg), tritofano (57mg), sacarose (1,03%)⁹.

Aplicação cosmética



A utilização do taperebá é crescente, o extrato da casca é aromático, adstringente e emético, indicado para a limpeza da pele, como cicatrizantes¹⁴.

Em transtornos dermatológicos, psoríases, infecções genitais, cura de queimaduras menores e certas enfermidades dos olhos, no combate a espinhas e coceiras, o decocto da casca apresenta também propriedades antifúngicas e antibacterianas (nos últimos anos, descobriu-se que o extrato das folhas e dos ramos do taperebá continham taninos elágicos com propriedades medicinais para o controle de bactérias, do vírus do herpes simples, do herpes dolorosa e do herpes labial)⁶.

A casca e os grelos do taperebazeiro, preparados por cocção, curam a inchação erisipelatosa dos pés.

Mecanismos de ação

A taperebá contém percentagem considerável de vitamina A e esta é utilizada no tratamento e prevenção da acne; redução de estrias; atenuante do envelhecimento cutâneo e fotoenvelhecimento, atuando em rugas e linhas de expressão; reversão de alterações de pele fotoinduzidas; em disfunções de pigmentação; psoríase; lupus eritematoso e em lesões pré-cancerosas. Estimula também a divisão das células basais da epiderme e a síntese de proteínas. Seus derivados são empregados na fabricação de produtos para pele oleosa, além de promover a elasticidade da pele e maciez ^{1,2}.

Em doses elevadas de vitamina A podem causar dermatite facial, ressecamento de membranas, fragilidade do estrato córneo, conjuntivite, opacidade córnea, entre outros. A dose indicada para uso cosmético é de 0,1 - 1% (segundo a ANVISA) ^{17,18}.

A vitamina C também presente no taperaba pode ser empregada como antioxidante em formulações aquosas, além de acidificante e conservante. A utilização de vitamina C nas formulações não acarreta em problemas de incompatibilidade com a pele, pois esta substância é reconhecida pelo sistema imunológico humano e não é fotossensibilizante ^{3, 5}. Foi mostrado que protege a pele porcina de reações fototóxicas induzidas por UVA e UVB quando aplicada topicamente. Assim, pode agir como um fotoprotetor de amplo espectro, melhorando os níveis cutâneos de vitamina C.

A vitamina C (também conhecida como ácido ascórbico) atua como antioxidante, ou seja protege a pele contra os efeitos maléficos dos radicais livres. Além da ação anti-radicaais livres, esta vitamina participa como cofator na hidroxilação da hidroxiprolina, importante aminoácido do tecido conjuntivo, e portanto sua aplicação tópica pode melhorar a elasticidade e firmeza da pele. Ela atua também como um inibidor da biossíntese melânica, e por isso o uso constante pode clarear a pele. A aplicação tópica de vitamina C eleva consideravelmente os níveis desta vitamina na pele, e a aplicação regular pode reduzir os sinais da idade, linhas de expressão e flacidez cutânea. Aumenta a tonicidade da pele, tornando-a brilhante e macia, e não é fotossensibilizante. O ácido ascórbico é bem aceito pelo sistema imunológico e as reações alérgicas são raras ⁵.

Devido a sua instabilidade oxidativa, a vitamina C é normalmente empregada em conjunto com outras vitaminas, como a vitamina A e a vitamina E, ou com compostos, como o formado por sulfato de zinco e L-tirosina ^{18, 5}.

Outras Informações

A altura das cajazeiras dificulta a colheita dos frutos na planta, desse modo, os cajás maduros desprendem-se da planta e caem. Na queda, muitos frutos danificam-se. Os frutos danificados perdem líquido e entram em processo de fermentação, além de ficarem expostos ao ataque de patógenos, formigas, insetos e roedores. Desse modo à colheita deve ser feita



pelo menos duas vezes ao dia, para preservar a qualidade. Devido a problemas de colheita, estima-se que menos de 30% da produção de taperebá seja aproveitado¹⁰.

Na medicina popular e indústria farmacêutica é crescente a utilização da cajazeira, pois relatos indicam que a casca da cajazeira é aromática, adstringente e emética. Uma observação importante é o efeito anticonceptivo que o chá da raiz apresenta.

Referências bibliográficas

1. ALVES, S. de m. Studies on the volatile constituents of certain amazonian fruits. Davis: Universit of California, 1978. 75p.
2. BARBOSA, W.; NAZARÉ, R.F.R. de; HASHIMOTO, K. Estudo Bromatológico e Tecnológico da Graviola e do Taperebá-Anais do 1º e 2º Encontro de Profissionais da Química da Amazônia. Belém, 1980, p.307-317.
3. HERNANDEZ, M.; MECIER-FRESNEL, M.M. **Manual de cosmetologia**. 3.ed. Rio de Janeiro: Revinter, 1999.
4. Instituto de Estudos Amazonicos e Ambientas. Manual de Plantas Amazônicas. Curitiba, 1993. 179p.
5. LEONARDI, G.R. **Cosmetologia aplicada**. São Paulo: Medfarma Livraria e Editora, 2004. 234p.
6. LORENZI, H.; Matos, F.J.A. Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas. Nova Odessa: Plantarum, 2002. 512p. II.
7. Maia, J.G.S.; Zoghbi, M.G.B.; Andrade, E.H.A. Plantas aromáticas na Amazônia e seus óleos essenciais Belém: MPEG, 2001.
8. MAIA, J.G.S.; ZOGHBI, M.G.B.; ANDRADE, E.H.A. Plantas aromáticas na Amazônia e seus óleos essenciais. Belém: MPEG, 2001. 173p.
9. MARTEL, H. Taperebá (Spondias mombim). In: CLAY, J.W.; SAMPAIO, P.T.B.; CLEMENT, C.R. Biodiversidade Amazônica: Exemplos e Estratégias de utilização. Manaus: Programa de Desenvolvimento Empresarial e Tecnológico, 200. p. 199-203.
10. Martins, S.T.; Melo, B.; SPONDIAS(Cajá e outras), site: www.fruticultura.iciag.ufu.br/caja.html - [Núcleo de Estudo em Fruticultura no Cerrado](#), acessado em 30 de novembro, 2005.
11. MARX, F.; MAIA, J.G.S. Vitamins in fruits and vegetables of the Amazon. Methods for the determination of β -carotene, tocopherol and ascorbic with high performance liquid chromatography (HPLC). Acta Amazonica, 13 (5-6): 823-830, 1983.
12. MATTA, A.A. Flora Médica Brasileira. 3ª ed. Revista-Manaus: Editora Valer e Governo do Estado do Amazonas, 2003. 356p.
13. OLIVEIRA, F.Q.; JUNQUEIRA, R.G.; STEHMANN, J.R.; BRANDÃO, M.G.L. Potencial das plantas medicinais como fonte de novos antimaláricos: espécies indicadas na bibliografia etnomédica brasileira. Revista Brás. Pl. méd., Botucatu, 5(2):23-31, 2003.
14. REVILLA, J. Apontamentos para a cosmética amazônica. Manaus: SEBRAE-AM / INPA, 2002b. 532p.
15. REVILLA, J. Plantas da Amazônia: oportunidades econômicas e sustentáveis. Manaus: SEBRAE/AM; INPA, 2001. 405p. il.



16. REVILLA, J. Plantas úteis da Bacia Amazônica. Manaus: INPA/ SEBRAE, 2002a. Vol I.
17. SOUZA, V.M. de. **Ativos dermatológicos**. São Paulo: Tecnopress, 2003. 214p.
18. SCOTTI, L.; VELASCO, M.V.R. **Envelhecimento Cutâneo à Luz da Cosmetologia**. São Paulo: Tecnopress, 2003. (paginação).



60.Extrato de Rinchão

Nome científico

Stachytarpheta cayennensis

Família

Verbenaceae

Material utilizado

Raiz e folhas

Extração

Tabela 1. Método de extração do extrato de rinchão

Método de extração	Parte da planta extraída
Infusão	folhas
Soxhlet	folhas

Os extratos são mais utilizados na forma de chás ou tinturas e sumos das folhas verdes em compressas para o tratamento da celulite, inflamações dérmicas e distúrbios intestinais.

Estudos realizados indicam também extração dos princípios ativos por infusão das folhas em água quente por um 15 minutos e fervura por mais 10 minutos. E também extração das folhas secas e pulverizadas com 70° GL de etanol em um aparelho de soxhlet e depois o extrato é evaporado, sendo em ambos os métodos identificados os glicosídeos⁹.

Utiliza-se também a extração dos princípios ativos através do método "spray-dry" e por destilação aquosa. O extrato hexânico forneceu os seguintes compostos químicos: espinasterol, ácido ursólico e ácido oleanólico².

Propriedades do extrato

No extrato aquoso e foram encontrados os glicosídeos iridóides como a ipolamida indicada no tratamento de distúrbios gastrointestinais e no extrato com solvente orgânico (etanólico) foi caracterizado o phenylethanoid glycosides acteoside (10mg) e ipolamida iridóide (22mg) com atividade antiinflamatória. Ou seja, os glicosídeos podem ser extraídos tanto com água como álcool etílico⁹.

Composição

Fitoquimicamente o gervão ou rinchão contém flavonóides, terpenos, fenóis e esteróides.

Os componentes químicos identificados através de análise cromatográfica são: 1-octen-3-ol (49,8%), 3-octanol (1,6%), fenilacetaldéido (1,2%), linalol (11,1%), α -terpineol (1,4%), nerol (0,5%), geraniol (1,3%), eugenol (0,4%), β - cariofileno (0,3%), trans- α -bergamoteno (0,1%), (E)-nerolidol (2,2%), álcool cariofileno (1,0%), ácido palmítico (1,4%), heneicosano (0,3%), docosano (0,3%), tricosano (0,9%), tetracosano (0,6%), pentacosano (0,6%),



hexacosano (0,3%), heptacosano (0,3%), estarquitaína, citral, verbenalina, dextrina e ácido salicílico, estigmasterol, tarfetalina, friedelina, espinasterol, ipolamida (anti-inflamatório), hispidulina (anti-asmático), escutelareína (anti-inflamatório e cardioprotetor)¹¹.

Aplicação cosmética

Na utilização em cosméticos é empregado como sudorífero e depurativo no tratamento da celulite⁸.

No tratamento de celulite e como sudorífero podendo ser empregado em cremes e géis de massagens utilizados em drenagens linfáticas e estéticas, assim aditivos de cremes utilizados antes as atividades físicas para auxiliar a queima de gordura ou aplicados na pele antes de ir à sauna.

Com o extrato das folhas é indicado na cura de feridas, contusões e afecções de pele (eczema) seria possível desenvolver cremes géis e loções para espinhas.

As partes da planta que podem ser utilizadas nos cosméticos são as raízes e as folhas, já que contém atividade sudorífera, detergente e cicatrizante⁶.

É possível que por conter esta propriedade de detergência, verificada mais na raiz, o rinchão possa ser empregado em sabonetes sólidos ou líquidos e sais de banho.

Mecanismos de ação

As indicações estão voltadas, em sua maioria, para a área fitoterápica, sendo na medicina popular indicada no tratamento de afecções como artrites, hemorróidas e como cicatrizantes.

A raiz é detergente e cicatrizante, boa para curar ulcera e nos casos de rouquidão, tosse, artrismo. Age também como sudorífico e diurético.

Usado como coadjuvante no tratamento das úlceras pépticas, afecções hepáticas das vias biliares, distúrbios gastrointestinais, parasitoses intestinais, quadros febris, bronquite crônica e dores de origem reumática. Também é útil em casos de tosse e rouquidão. Atua como diurético e, em uso externo, como cicatrizante de feridas.

Os flavonóides no rinchão chamado escutelareína tem sido documentado com atividade cardioprotetora, anti-inflamatória e antiviral, outro flavonóide encontrado foi o hispidulin que foi reportado como anti-asmático, broncodilatador e antihepatotóxico⁹.

Outras Informações

Diversos ensaios foram realizados com ratos para verificar a toxicidade do extrato de rinchão. E até o momento tanto o uso oral como externo não apresentaram efeitos tóxicos.

É claro que altas doses de qualquer medicamento e extrato pode ter efeito adverso, o mesmo ocorre com o rinchão que em doses altas apresenta toxicidade⁹.

Referências bibliográficas

1. COINTE, P. Iê. **Árvores e plantas úteis: nomes vernáculos e nomes vulgares, classificação botânica, habitat, principais aplicações e propriedades**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1947. 506p. 2ª ed. Ilustrada (A Amazônia Brasileira, 3).
2. GUEDES, M. F.P.; SANTOS, L. de O.; FUTURO, D.O.; KAPLAN, M.A.C. **Metabólitos especiais de folhas de *Stachytarpheta cayennensis* Vahl**. In: Congresso Brasileiro de Química, 35; Jornada Brasileira de Iniciação Científica em Química, 8º Maratona Científica



- em Química, 3º Jornada Brasileira de Teatro em Química, 2º Expoquímica/95, Salvador: ABQ, Regional Bahia, 1995.p. 315.
3. http://ci-66.ciaqri.usp.br/pm/ver_1pl.asp, acessado em fevereiro de 2005.
 4. <http://www.planetamedicinal.hpg.ig.com.br/rinchao.htm>, acessado em fevereiro de 2005.
 5. LAINETTI, R.;MAGALHÃES,H.G. BRITO. N.R.S. **Identificação histoquímica de ipolamida em *Stachytarpheta cayennensis*** Cham.In: Congresso Nacional de Botânica, 29, Belém.1988 Resumos,2. Belém. Sociedade Botânica de Brasil/Museu Paraense Emílio Goeldi, 1988. p. 120.
 6. LORENZI, H; MATOS, F.J.A. **Plantas Medicinais no Brasil: nativas e exóticas**. Nova Odessa: Plantarum, 2002. 512p. II.
 7. MEDEIROS, D. F.de. **Produtos Naturais na Indústria Farmacêutica**. In: Congresso Nacional de Botânica, 32. Teresina, 1982. Anais. Teresina: Sociedade Botânica Brasil, 1982. p. 257-280.
 8. REVILLA, J. **Apontamentos para a Cosmética Amazônica**. Manaus: SEBRAE-AM/ INPA, 2002.532p.
 9. SCHAPOVAL, E.E.S.; Vargas, M.R.W. de; Bridi, R.; Chaves, C.G.; Zuanazzi, J.A.; Henriques, A. T. Antiinflammatory and antinociceptive activities of extracts and isolated compounds from *Stachytarpheta cayennensis*. **Journal of Ethnopharmacology**, vol. 60, issue 1, 1998, page 53-59.
 10. VIEIRA, L. S. **Fitoterapia da Amazônia: Manual de Plantas Medicinais (a Farmácia de Deus)**. 2º Ed.
 11. ZOGHBI, M. Das G. B.;ANDRADE, E.H. de; MAIA, J.G.S.**Aroma de Flores da Amazônia**. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2000. 240p:il.



61. Barbatimão

Nome científico

Stryphnodendron adstringens (Mart.) Coville

Família

Leguminosae (Mimosoideae)

Material utilizado

Casca e folhas

Extração

Tabela 1. Método de extração do extrato de barbatimão.

Método de extração	Parte da planta extraída
Decocção	casca
Extração em auto-clave	casca

No processo de extração por decocção, as cascas, previamente secas e picadas, são colocadas em água e deixadas ferver por 5 minutos⁷. A alta solubilidade dos taninos em água quente possibilita que sua extração seja simples e economicamente viável, sem que haja a necessidade de empregar solventes orgânicos. É interessante ressaltar que, nessas condições, também se favorece a solubilização de moléculas com elevados graus de polimerização⁵. Para a extração em autoclave as cascas foram secas e moídas antes de passarem pelo extrator e o solvente utilizado no processo também foi água quente. Mori et al. mostraram que a adição de 3% de sulfito de sódio ao solvente elevou o rendimento em taninos em 34,98%. Isso porque a adição de sais torna os taninos mais solúveis em água, pois aumenta o seu caráter hidrofílico pela abertura do anel heterocíclico da unidade flavonóide (Mori, 2003).

Propriedades do extrato

O barbatimão contém grande concentração de tanino que é uma substância solúvel em água quente e esta favorece a solubilização de moléculas com alto grau de polimerização⁵. Aspectos organolépticos: aparência líquido, odor adstringente, cor vermelho.

Composição

No extrato das cascas de barbatimão encontram-se de 20 a 30% de substâncias tânicas, além de mucilagens, flavonóides, alcalóides não determinados, açúcar solúvel e um corante vermelho.

Das sementes do barbatimão foi extraído galactomanano, uma polissacarídeo composto por galactose-manose (1,0:1,5) de alta viscosidade. As folhas apresentam N, P, K, Ca e Mg, não sendo possível evidenciar a presença de Al³⁺. Estudos realizados por Santos et al. mostraram a existência, nos extratos das folhas e da casca de barbatimão, de monômeros de



catequina, epicatequina, galocatequina e epigallocatequina, além de seus dímeros e polímeros. No extrato das folhas também foram detectados glicosídeos de flavonóis ¹².

Aplicação cosmética

Os taninos são compostos polifenólicos de alto peso molecular, podendo ser classificados como taninos hidrolisáveis e taninos condensados ou proantocianidinas. Os primeiros são formados, principalmente, pelos ácidos elágico e gálico, enquanto os últimos consistem de unidades flavonóides (flavan-3-ols e flavan-3-4-diols) com vários graus de condensação. Dentre as inúmeras aplicações dos taninos destacam-se: indústrias de couros, plásticos, tecidos, bebidas, produtos farmacêuticos, filmes fotográficos, produtos antioxidantes, reagentes químicos, agentes flocculantes, anti-sépticos, adesivos para madeira e seus derivados, entre outros⁵.

Mecanismos de ação

O alto teor em taninos justifica as propriedades adstringente e cicatrizante associadas ao extrato, uma vez que esta classe de compostos favorece a formação de um revestimento protetor nos tecidos lesados, pela precipitação de suas proteínas, o que auxilia na regeneração do mesmo. É importante ressaltar que, quando em baixa concentração, o extrato de barbatimão não é irritante e apresenta ação transitória ¹¹. Os taninos também garantem um caráter germicida e fungicida ao extrato, que é relacionado à durabilidade de sua madeira. Estudos mostraram que a atividade antiinflamatória está relacionada à presença das proantocianidinas ⁹.

O extrato de barbatimão é empregado como coadjuvante no tratamento de acne e manchas de pele, em esfoliantes, cremes clareadores de manchas.

Podendo ser indicado para incorporação em sabonetes anti-sépticos, emulsões secativas cicatrizantes da acne, sabonete esfoliante, óleo de massagem e sais de banho. Além de poder ser utilizado em cremes dentais e antisépticos bucais.

Outras Informações

Existem três características gerais dos taninos: 1) Complexação com os íons metálicos (Fe, Mn, V, Cu, Al, Ca); 2) Atividade antioxidante e sequestradora de radicais livres; 3) Habilidade de complexar com outras moléculas incluindo macromoléculas tais como proteínas e polissacarídeos.

Os taninos ajudam no processo de cura das feridas, queimaduras e inflamações através da formação de uma camada protetora (complexo tanino-proteína ou polissacarídeo) sobre a pele. Também bloqueiam a formação de caries (placa dental) e de inflamações na região bucal e da garganta, devido o efeito de inativação da glicosiltransferase.

Referências bibliográficas

1. _____. **Plantas medicinais ameaçadas de extinção**. Disponível em: <http://www2.ibama.gov.br>. Acesso em: 21 mar. 2005.
2. _____. **Plantas medicinais, aromáticas e condimentares**. Disponível em: <http://ci-66.ciagri.usp.br>. Acesso em: 22 mar. 2005.
3. ALMEIDA, S.P.; PROENÇA, C.E.B.; SANO, S.M.; RIBEIRO, J.F. **Cerrado**: espécies vegetais úteis. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1998. 464p.



4. BORGES FILHO, H.C.; FELFILI, J.M. Avaliação dos níveis de extrativismo da casca de barbatimão [*Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville] no Distrito Federal, Brasil. **Revista Árvore**, Viçosa, n.27, n.05, 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br>. Acesso em: 21 mar. 2005.
5. COUTO, L.C.; FORTIN, Y.; DOUCET, J.; RIEDL, B.; COUTO, L. Efeito da temperatura de extração no rendimento e no teor de taninos condensados da casca de barbatimão [*Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville]. **Revista Árvore**, Viçosa, v.23, n.03, p.333-339, 1999.
6. COUTO, L.C.; FORTIN, Y.; KAMDEM, D.P.; COUTO, L. Potencial fungicida dos extrativos em água quente da casca de barbatimão (*Stryphnodendron adstringens* (Mart.) Coville) no estado bruto e combinados aos íons Fe^{+++} e Al^{+++} . Parte III. Bioensaios sobre a madeira verde. **Revista Árvore**, Viçosa, v.24, n.01, p.105-113, 2000.
7. JUNIOR, S. **Plantas eróticas**. Rio de Janeiro: Codecri, 1981. (Coleção Edições do Pasquim, v.81).
8. LORENZI, H.; MATOS, F.J.A. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas**. Nova Odessa: Plantarum, 2002. 512p.
9. MELLO, J.C.P. de; PETEREIT, F.; NAHRSTEDT, A. A dimeric proanthocyanidin from *Stryphnodendron adstringens*. **Phytochemistry**, v.51, p.1105-1107, 1999.
10. MORI, F.A.; MORI, C.L.S. de O.; MENDES, L.M.; SILVA, J.R.M. da; MELO, V.M. de. **Influência do sulfito e hidróxido de sódio na quantificação em taninos da casca de barbatimão (*Stryphnodendron adstringens*)**. Disponível em: <http://www.ufrj.br>. Acesso em: 21 mar. 2005.
11. PANIZZA, S.; ROCHA, A.B.; GECCHI, R.; SOUZA E SILVA, R.A.P. de. *Stryphnodendron barbadetiman* (Vellozo) Martius: teor em tanino na casca e sua propriedade cicatrizante. **Revista de Ciências Farmacêuticas**, São Paulo, v.10, p.101-106, 1988.
12. SANTOS, C.S.; COSTA, W.F.; RIBEIRO, J.P.; GUIMARÃES, D.º; FERRI, P.H.; FERREIRA, H.D.; SERAPHIN, J.C. Tannin composition of barbatimão species. **Fitoterapia**, v.73, p.292-299, 2002.



62.Manteiga de Cupuaçu

Nome científico

Theobroma grandiflorum

Família

Sterculiaceae

Material utilizado

Fruto e semente

Extração

Tabela 1. Método de extração da manteiga de cupuaçu.

Método de extração	Parte da planta extraída
Expressão a quente	sementes

Depois de separadas das cascas e da placenta, as sementes passam por um processo de fermentação, onde são deixadas em caixas de madeira ventiladas por até 8 dias.

Este tempo não pode ser ultrapassado, sob risco de perda do produto. Em seguida, elas são lavadas com água corrente, secas ao sol e tostadas a 110-120°C durante 4 horas. Depois as sementes passam por um processo de expressão a quente, que resulta na manteiga (gordura branca) de cupuaçu.

As sementes frescas de cupuaçu representam 17,08% do peso do fruto, que depois de secas, representam 45,5% do peso fresco, ou seja, de 1.000 kg de sementes frescas, 135 kg de manteiga de cupuaçu são produzidas.

Propriedades do extrato

Aspectos organolépticos

Aparência	sólido macio branco ou levemente amarelado
Odor	conforme padrão
Cor	amarelo claro

Tem propriedade emoliente e hidratante que confere maciez e sensação aveludada à pele, além de condicionamento aos cabelos. Efeito que é comprovado na hidratação da pele e perda transdérmica de água e efeito antiinflamatório.

Composição

Fração Graxa

A manteiga de cupuaçu assemelha-se à de cacau. A sua composição em ácidos graxos é: mirístico (0,23%), palmítico (11,22%), palmitoléico (0,32%), esteárico (38,15%), oléico (37,83%), linoléico (2,44%), linolênico (0,19%), araquídico (7,44%) e behênico (0,74%) (Cohen,



Fração Não Saponificável

São encontrados os seguintes fitoesteróis: β -sitosterol (78,56%) , estigmasterol (10,35%) e campesterol (4,4%), que atuam como repositores da barreira lipídica da pele, diminuindo seu ressecamento e sua desidratação¹¹.

Um estudo realizado por Ribeiro et al. determinou que a polpa de cupuaçu apresenta, entre outros, vitamina C, pectina, cálcio, magnésio, potássio, fósforo, zinco, cobre, manganês e ferro (Ribeiro, 1992). Na manteiga de cupuaçu pode-se encontrar uma purina, o ácido 1,3,7,9-tetrametilúrico, e nas amêndoas, uma substância corante da classe das antocianinas, a cianidina-3-glucosídeo⁸

Aplicação cosmética

A manteiga de cupuaçu é um triglicerídeo que apresenta uma composição de equilíbrio dos ácidos graxos saturados e insaturados, o que confere ao produto um baixo ponto de fusão (aproximadamente 30°C) e aspecto de um sólido macio que funde rapidamente ao entrar em contato com a pele.

Os triglicerídeos das sementes apresentam excelente capacidade de absorção de água (estabiliza emulsões e auxilia nas propriedades de hidratação), além de uma certa capacidade de absorção dos raios UV. A manteiga de cupuaçu contém os fitoesteróis; β -sitosterol, estigmasterol e campesterol, repositores da barreira lipídica da pele, minimizando o ressecamento e a desidratação da mesma. Possui poder de absorver as radiações UVB e UVC e alta capacidade de absorção de água.

As indústrias de cosméticos e as instituições de pesquisas têm descoberto e comprovado a eficácia da manteiga de cupuaçu, com suas propriedades emoliente, hidratante e cicatrizante, que possibilitam a redução considerável do processo de desidratação e envelhecimento da pele bem como o tratamento de dermatites e ulcerações⁹. Seu potencial de absorção de água pode chegar a 240%, superior ao da lanolina e de alguns esteróides animais e vegetais¹¹.

Uma variedade de produtos de beleza - cremes e loções de pele, batons, óleos para banho, sabonetes, condicionadores, máscaras capilares, emulsões após barba, desodorantes cremosos, protetores solares - elaborados a base da manteiga de cupuaçu já começam a fazer parte do mercado nacional e internacional, shampoo para cabelos secos, quebradiços e quimicamente tratados, máscaras capilares, emulsões pós-barba, sticks e desodorantes cremosos, protetores solares, lápis para olhos, protetor solar, produtos infantis, maquiagem, emulsões pós-barba, tratamento de dermatites, óleo para banho, máscara capilar, cremes para queimaduras, cremes anti aging, loção para as mãos e pés, creme de cutícula

Mecanismos de ação

O ácido oléico é capaz de formar uma barreira sobre a epiderme, que diminui a perda de água para o meio ambiente, hidratando a pele. Como sua atuação é mais superficial as pessoas com a pele muito ressecada podem não observar resultados satisfatórios. O ácido esteárico, quando na forma de sal, é utilizado como agente emulsionante em emulsões do tipo óleo em água, estando relacionado ao aumento da consistência de formulações.



Outras Informações

A manteiga de cupuaçu é utilizada na concentração de 4 a 10/% em cremes, loções, sabonetes, batons e desodorantes e 0,5 a 1% em xampus. Já o extrato do fruto é usado em creme de barbear, banho de espuma e sabonetes.

Após a purificação a manteiga de cupuaçu dura até 24 meses, desde que mantida em meio apropriado, ou seja, temperatura ambiente, abrigo da luz, local arejado e em embalagem adequada.

Referências bibliográficas

1. _____. **Amazônia**. Disponível em: <http://www.cheirosdaterra.e1.com.br>. Acesso em: 01 mar. 2005.
2. _____. O azeite mantém a umidade da pele. Disponível em: <http://bemstar.ig.com.br>. Acesso em: 03 nov. 2004.
3. _____. **Plantas medicinais e suas aplicações na indústria**. Manaus: FIEAM/DAMPI, 1995.
4. _____. **Produtos potenciais da Amazônia**. Brasília: MMA/SUFRAMA/SEBRAE/GTA, 1998. v.19.
5. _____. **Projeto potencialidades regionais**. Estudo de viabilidade econômica. Plantas para uso medicinal e cosmético. Disponível em: <http://www.suframa.gov.br>. Acesso em: 22 fev. 2005.
6. ALVES, R.M. **Caracterização genética de populações de cupuazeiro, *Theobroma grandiflorum* (Willd. ex. Spreng.) Schum., por marcadores microssatélites e descritores botânico-agronômicos**. Disponível em: <http://www.teses.usp.br>. Acesso em: 01 mar. 2005.
7. BARATA, E.A. **A cosmetologia** - Princípios Básicos. São Paulo: Tecnopress, 2000.
8. COHEN, K.de O.; JACKIX, M. de N.H. **Obtenção e caracterização física, química e físico-química de liquor de cupuaçu e de cacau**. Disponível em: <http://www.ital.org.br>. Acesso em: 01 mar. 2005.
9. LORENZI, H; MATOS, F.J.A. **Plantas medicinais do Brasil: nativas e exóticas**. Nova Odessa: Plantarum, 2002. 512p.
10. MELO, E. **Estrangeiros registram patentes sobre produtos da Amazônia**. Disponível em: <http://www.ibpm.org.br>. Acesso em: 22 fev. 2005.
11. REVILLA, J. **Apontamentos para a cosmética amazônica**. Manaus: SEBRAE-AM/INPA, 2002. 532p.
12. RIBEIRO, N.C. de A.; SACRAMENTO, C.K. do; BARRETO, W.G.; SANTOS FILHO, L.P. dos. Características físicas e químicas de frutos de cupuazeiro (*Theobroma grandiflorum*) do sudeste da Bahia. **Agrotrópica**, Ilhéus, v.4, n.2, p.33-37, mai./ago., 1992.
13. VASCONCELOS, M.N.L.; SILVA, M.L. da; MAIA, J.G.L.; GOTTLIEB, O.R. Estudo químico das sementes do cupuaçu. **Acta Amazônica**, Manaus, v.5, n.3, p.293-295, 1975.



14. VENTURIERI, G.A. Cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*). In: CLAY, J.W.; SAMPAIO, P.T.B.; CLEMENT, C.R. **Biodiversidade amazônica**: exemplos e estratégias de utilização. Manaus: Programa de Desenvolvimento Empresarial e Tecnológico, 2000. p.185-197.
15. ZOEGHBI, M. das G.B.; ANDRADE, E.H. de; MAIA, J.G.S. **Aroma de flores da Amazônia**. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2000. 240p.



63.Extrato de Unha-de- Gato

Nome científico

Uncaria tomentosa

Família

Rubiaceae

Material utilizado

Casca, folhas e raiz

Extração

Tabela 1. Método de extração do extrato de unha-de-gato

Método de extração	Parte da planta extraída
Decocção e filtração	Raízes, cascas e folhas
MeOH (quente)	Raízes, cascas e folhas
Spray dry	Casca e folhas

Na extração tradicional são fervidos aproximadamente 20 gramas de cascas (do cipó ou da raiz) em 1 litro de água por 45 minutos. O líquido é decantado e perdas devido à evaporação são repostas, para que esse processo se complete processo são necessários 10 dias¹⁰.

O processo de extração indicado para a obtenção dos metabólitos secundários da *Uncaria tomentosa* é extrato aquoso e extrato etanólico.

A decocção da casca contém aproximadamente 95% de alcalóides oxindólicos¹¹.

Numa extração hidroalcoólica a percentagem de alcalóides oxindólicos é superior ao da extração aquosa⁶.

Propriedades do extrato

A tradição popular, os estudos e pesquisas acerca das propriedades e possibilidades do uso desta espécie envolvem o preparo de chás e sua utilização via oral, o que pode limitar sua aplicação em cosméticos. Entretanto, os extratos vegetais da unha-de-gato favorecem uma atividade antiinflamatória do corpo humano, ou seja, fortalece de maneira eficaz o sistema imunológico do organismo¹³.

Usado também no tratamento de impurezas da pele, doenças venéreas e inflamações urinárias, uma aplicação interessante seria em produtos de higiene. Uma observação importante é que quando tomado em grandes quantidades, o chá tem propriedades contraceptivas e abortivas.

A atividade antiinflamatória dessa espécie tem sido largamente estudada por seu valor comercial e amplo uso local. Algumas literaturas citam a presença de substâncias antiinflamatórias – beta-sitosterol, estigmasterol, campesterol e diversos glicosídeos entre eles os quinóicos – que foram extraídos da casca¹.



Composição

Produtores da própria unha-de-gato patrocinaram estudos sobre alcalóides com propriedades imuno-estimulantes². Esses alcalóides extraídos da raiz foram identificados como alcalóides oxíndoles – ex.: rincofilina, isorincofilina e mitrafilina - e possuem além das propriedades imuno-estimulantes, propriedades anticancerígenas, antimutagências e anti-tumorais^{2, 13}.

O mecanismo de ação antiinflamatória concentra-se na imunomodulação por supressão da citocina responsável por crescimentos tumorais inflamatórios².

No extrato da unha-de-gato estão presentes os seguintes metabólitos secundários: alcalóides, taninos flavonicos, saponinas, ácidos, glicosídeos e flavonóides.

Os princípios ativos antioxidantes da planta são atribuídos as catequinas e proantocianidinas².

Extração das folhas e talos: Rincofilina, isorincofilina, mitrafilina, dihidrocorinanteína, hirsuteína, isomitrafilina, n-óxido dihidrocorinanteína, n-óxido hirsuteína¹.

Extração das folhas, talos e flores Angustina¹.

Extração da raiz: Pteropodina, isopteropodina, especiofilina, uncarina F, isomitrafilina¹.

Aplicação cosmética

O principal emprego da unha-de-gato é como propriedade antiinflamatória, no qual pode ser indicado em formulações de sabonetes e loções anti-sépticas, cremes antiacnes, cremes corporais, esfoliantes e pasta de dente.

Mecanismos de ação

Um dos princípios ativos importantes na unha-de-gato são os alcalóides presentes na casca e na raiz, diversos estudos relatam, que eles podem estimular até 50% do sistema imunológico, influenciando no tratamento de diversas doenças.

Estudos indicam que a atividade anti-inflamatória da *U. tomentosa* é o resultado da combinação de compostos que trabalham sinergicamente para aumentar a atividade antiinflamatória. O ácido glicosídeo quinóico (3 β -O-(β -D-quinovopiranosil)-27-1)- β -D-glucopiranosil ester foi reportado como um importante agente antiinflamatório, com atiação de 33% de inibição da inflamação em dose de 20mg/kg⁶.

Os taninos e taninos condensados são responsáveis pela atividade antioxidante.

Outras Informações

Alguns cuidados precisam ser tomados em relação à conservação da unha-de-gato, como realizar a limpeza da casca, retirando musgos e líquens, quando colhetada e depois secá-la ao sol para evitar o apodrecimento. O tempo de armazenamento da casca é de aproximadamente 1 ano quando bem estocada e o das folhas é de 3 a 6 meses¹³.

Estudos relatam que não há toxicidade, quando administrado a dosagem recomendada, porém pode afetar o fígado em doses excessivas¹³.



Referências bibliográficas

1. Aguilar, J.L.; Rojas, P.; Marcelo, A.; et al; *J. of Ethnophar.* **81** 271-276, 2002.
2. Aldrich, United States Patent no. 4.007.913, fevereiro de 1977.
3. Aquino, R.; Tommasi, N.; Simone, F. de; Pizza, C.; *Phytochemistry*, vol. 45 (**5**), 1035-1040, 1997.
4. Delgado, H.S.; Sifuentes, T.C.; Herrera, J.E.H.; Ruiz, J.G.; Chora, E.N.; Dávila, M.M. ; Isern, F.R.; *Plantas medicinales de la Amazonia Peruana Utilizadas por los Curanderos, Chamanes y Herbolarios com Fines Antiinflamatórios*. Iquitos: Instituto Peruano de Seguridad Social/ Instituto de Medicina Tropical, 1998.
5. Fletcher, et al; United States Patent no. 6.280.751 de agosto, 2000.
6. Heitzman, M.E.; Neto, C.C., Winiarz, E.; Vaisberg, A. J.; Hammond, G.B. Ethnobotany, phytochemistry and pharmacology of *Uncaria* (Rubiacea). *Revista Phytochemistry*, volume 66, issue 1, Janeiro 2005, pg 5-29.
7. <http://www.raintree.com.br> acessado em 18/08/2004.
8. Keplinger, K.; Laus, G.; Wurm, M.; et al; *Journal of Ethnopharmacology* 64 2-24, 1999
9. Laus, G.; Keplinger, D.; *Journal of Chromatography A*, 662 243-249, 1994.
10. Miranda, E.M.; Sousa, J.A.; Pereira, R.C.A.; *Subsídios técnicos para o manejo sustentável de unha-de-gato (Uncaria spp.) no vale do Rio Juruá*, A.C. Rio Branco: EMBRAPA Acre, 2001.
11. Pereira, R. de C.A. Micropropagação, indução de calos: Características anatomicas e monitoramento do biomarcadores de *Uncaria tomentosa Willdenow* ex Roemer & Schuldes DC e *Uncaria guianensis* (Aublet) Gmelin (unha-de-gato) 2004. 186f. Tese (Doutorado em Fitotecnia)-UFLA, Lavras.
12. Revilla, J.; Apontamentos para a cosmética amazônica. Manaus: SEBRAE-AM/ INPA, 2002.
13. Revilla, J.; Plantas da Amazônia: oportunidades econômicas e sustentáveis. Manaus: SEBRAE/ AM; INPA, 2001.
14. Revilla, J.; Plantas úteis da bacia amazônica. Manaus:INPA/ SEBRAE, vol. II, 2002.
15. Taylor, J.; *Herbal Secrets of the Rainforest*, 2ª ed.; Sage Press, Inc., 2002.



64. Óleo Essencial do Capim Vetiver

Nome científico

Vetiveria zizanioides

Família

Gramineae

Material utilizado

Raiz e folhas

Extração

Tabela 1. Método de extração do óleo essencial de vetiver

Método de extração	Parte da planta extraída
Destilação a vapor	folhas
Destilação a vapor	raízes
Fluído supercrítico CO ₂	raízes

É um capim de folhas inodoras, pois o óleo essencial ocorre no rizoma e nas raízes, na proporção aproximada de 1,5 – 2 %. ⁵

A destilação a vapor das raízes produz rendimento de 2% do óleo essencial.

O óleo essencial é extraído, por destilação a vapor, do vetiver, uma gramínea aromática, originária da Índia e cultivada em várias partes da faixa tropical do globo. O vetiver possui uma característica que o distingue das outras plantas aromáticas: o óleo se localiza no seu vasto sistema radicular, enquanto que nos demais congêneres ele se localiza na parte aérea da planta, principalmente nas folhas. Em consequência a extração do óleo, que na maioria das outras plantas aromáticas é efetuada mediante o arrastamento pelo vapor a pressões ambientais, para a obtenção de melhores rendimentos do vetiver é necessária uma pressão na dorna de 2 – 2,5 atmosferas. Essa circunstância impõe a utilização de dornas reforçadas para suportarem a pressão exigida ¹.

Uma outra peculiaridade que o vetiver apresenta, e que o distingue das demais plantas aromáticas, é que se as raízes foram destiladas logo após a colheita, embora apresentando um maior rendimento em óleo, este exibirá o indesejável odor “terroso” ou de capim cozido. Há, então, a necessidade de permanecerem armazenadas durante um período de 3 à 6 meses, antes de serem submetidas a extração do óleo¹.

Tempo de destilação do vetiver = 6 a 36 horas, em função da pressão e da quantidade de vapor¹.

Estas raízes contêm um óleo essencial que varia de porcentagem conforme o lugar e a época de colheita ².

O óleo é obtido por destilação das raízes. As folhas não contêm óleo, são apenas odoríferas ².

Extração do óleo: as raízes são cuidadosamente lavadas em água corrente e postas a enxugar ao ar livre, sendo então destiladas pelo vapor. A operação é muito demorada em virtude da fraca volatilidade do óleo, indo algumas vezes, até mais de 10 horas ².

Rendimento: calcula-se a produção de óleo de raízes secas entre 0,50 e 0,65% do peso total, isto é, 1000kg de raízes darão de 5kg a 6kg de óleo.



A extração por fluido supercrítico (CO_2) é de 3,2% num tempo mais curto que outros métodos, aproximadamente 1h, porém foi testado em laboratório ⁴.

Para indústrias de extração o método mais utilizado é destilação ou hidrodestilação a vapor o que custa muito tempo (10hs) para apenas 15 quilos. A Dierberg Agroindustrial adaptou o sistema tradicional de destilação por arraste a vapor com autoclaves, aumentando a temperatura e a pressão, tornando o processo mais rápido, no qual 4 toneladas de raiz são trabalhadas em 24 horas.

Propriedades do extrato

O óleo é de cor amarelo claro, de aroma forte, agradável, um pouco almiscarado e próprio da raiz, de sabor particular um pouco amargo e picante, de densidade a 13°C. igual a 0,972, entrando em ebulição a +286°C ².

Tem densidade maior do que 1, o que é peculiar. Pode, além disso, obter-se, por extração com solventes, um resinóide, que se emprega em perfumaria ⁵.

Composição

Em 1000g de raízes frescas²:

Tabela 2: Composição

Óleo essencial	8,571g
Ac. Vetiverico	0,750g
Vetiverina	8,120g
Resina aromática	0,685g
Ac. resinoso	10,992g
Matéria extrativa	1,140g
Matéria extrativa amarga	0,842g
Matéria sacarina	5,531g
Substâncias gomosas e albuminóides, amido, matéria corante, sais inorgânicos, etc.	11,578g
Celulose, umidade, etc.	951,790g

Seus principais componentes são vetivene, vetiverol, vetiverona, vetiveno, ác. vetivérico, ac. benzóico, ac. palmítico, etc. ³

Tabela 2: Composição

Compostos	Óleo comercial brasileiro (%)	Extração em fluido supercrítico (%)	Extração por hidrodestilação (%)
α -ylangene	-	-	0,1
pre-zizaene	1,0	-	0,6
khusimene	1,7	0,5	0,5
α -amorphene	1,6	0,3	0,4



Cis-eudesma-6,11-diene	1,2	-	-
Cis- β -guaiene	-	0,2	0,8
δ - amorphene	1,4	0,3	0,2
β -vetispiene	1,0	-	0,2
γ -cadiene	0,6	0,2	0,3
γ -vetivenene	1,3	-	-
β - vetivenene	2,0	-	0,4
α -calacorene	0,9	-	-
Cis-eudesm-6-em-11-ol	1,9	1,5	1,7
khusimone	3,6	2,4	2,6
Ziza-6 (13)-en-3-one	2,5	1,8	2,0
khusinol	3,4	1,5	2,2
Khusian-2-ol	3,4	1,6	2,4
vetiselinenol	1,7	0,8	1,3
Cyclocopacamphan-12-ol	1,0	0,6	0,8
2-epi-ziza-6 (13)-3 α -ol	1,9	1,1	1,9
isovalencenal	1,6	1,8	1,5
β -vetivone	1,5	0,8	1,9
khusimol	7,2	7,2	9,5
nootkatone	1,1	1,2	1,1
α -vetivone	5,4	5,4	4,9
isovalencenol	3,0	7,4	8,3
bicyclovetivenol	0,5	1,2	0,2
Ácido zizanóico	11,8	32,4	24,0
hidrocarbonos	12,7	1,5	3,5
alcoóis	24,0	22,9	28,3
compostos carbonil	15,7	13,4	14,0
Ácidos carboxílicos	11,8	32,4	24,0

Aplicação cosmética

As raízes dessecadas são usadas pelo povo para perfumar roupas, bem como na confecção de ventarolas, cestas e escovas⁵.

Sua principal aplicação está na perfumaria, tanto para fixador como para matéria-prima de aromas. O óleo de vetiver tem um emprego bem definido na indústria de perfumaria. Além de conferir aromas agradáveis, fortes e duradouros às formulações que participa, o óleo é usado principalmente como fixador natural de composições demasiadamente voláteis. Combina-se particularmente com os óleos de sândalo, patchuli e rosa¹.

Na utilização como fixador constitui como base odorífera para as fragrâncias como rosas, Chipre e variedades masculinas.

Pode ser indicado para o uso em colônia, óleo corporal (calmante e anti-stress), cremes para as pernas e géis e cremes p/ massagem, desodorantes, sabonete, loções.

Mecanismos de ação

Certas indústrias de desdobramentos de compostos aromáticos utilizam o óleo de vetiver para a isolamento do vetiverol, um componente que possui um odor mais suave que o



óleo e constitui um excelente fixador. São ainda encontrados no óleo de vetiver: a vetiverona, o vetivenato de vetivenila, etc¹.

O óleo de vertiver consiste de uma mistura complexa com mais de 150 constituintes sesquiterpenoides. A composição e qualidade do odor do óleo dependente da origem. Na quantia de 60 componentes identificados, os sesquiterpenos alfa-vetiveno, vetiveno-2 e resinol-3 sempre ocorrem no óleo na quantia de 35% ⁴.

O óleo de vetiver é usado como parte de notas de perfumes luxuosos, como fixador que faz o fechamento do "bouquet", considerado um dos melhores para quem prefere um cheiro mais selvagem e do tipo masculino. Os sintéticos se destinam a perfumes mais baratos, com pouca fixação. Portanto, o óleo de vetiver é daqueles que não será substituído por sintético⁷

Outras Informações

O óleo serve para perfumes compostos, nos quais sua fraca volatilidade serve como fixador precioso para essências mais voláteis, e com ele se prepara um extrato dissolvendo 60 gramas de óleo essencial em 4 ½ litros de álcool ².

O período e tempo de colheita são fatores importantes no rendimento do óleo, nas propriedades físico-químicas e no odor do óleo. Existe um consenso que 2 anos é a melhor idade para arrancar as raízes e fazer a extração⁵.

Até o presente momento não existe nenhum indício de toxicidade sobre o óleo essencial de vetiver, contudo efeitos indesejáveis e toxicológicos incluem as intoxicações agudas, crônicas e de uso tópico (alergias e fototoxicidade). Estas ações adversas dependem da dose e da sensibilidade cutânea da pessoa. O grau de fototoxicidade depende da via de administração, sendo a ingestão oral a mais perigosa, principalmente na forma concentrada⁶.

Referências bibliográficas

1. BRAGA, H.C. **Os óleos essenciais do Brasil: estudo econômico**. RJ: Ministério da agricultura. 1971.
2. FONSECA, E.T.da. **Óleos vegetais brasileiros (Inclusive resinas, gommas, breus, ceras)**. Rio de Janeiro: Revistas dos Tribunaes, 1927. 295p
3. http://www.herbotecnica.com.ar/exo_vetiver.html, acessado dia 26/09/03.
4. MARTINES, J.; Rosa, P.T.V.; Menut, C.; Leydet, A.; Brat, P.; Pallet, D.; Meireles, M.A.A. Valorization of Brazilian Vetiver (*Vetiveria zizanioides* (L.) Nash ex Small) Oil. **Journal Agric. Food Chem.**, 52(21), 6578-6584, 2004.
5. RIZZINI & MORS, W. B. **Botânica Econômica Brasileira**. São Paulo: EPU/ EDUSP, 1976.
6. SIMÕES, C.M.O.; SCHENKEL, E.P.; GOSMANN, G.; MELLO, J.C.P de; MENTZ, L.A.; PETROVICK, P.R. **Farmacognosia: da planta ao medicamento**. 5.ed. rev. ampl. Porto Alegre/Florianópolis: Editora da UFRGS/Editora da UFSC, 2004. p. 1102.
7. VIVIANA, Novaes. **Vetiver: o perfume que vem da terra**. Revista Manchete Rural, n.18, p. 59-60. 1988.



65.Ucuúba-da-Várzea

Nome científico

Virola surinamensis

Família

Myristicaceae

Material utilizado

Frutos, seiva e sementes

Extração

Tabela 1. Método de extração do óleo de ucuúba

Método de extração	Parte da planta extraída
Corte no tronco com sangramento	Casca do tronco, seiva
Destilação a vapor (hidrodestilação)	Folhas e frutos
Éter sulfúrico	Sementes
Benzeno	Sementes

A semente é constituída de 12 a 19% de casca e 81 a 88% de amêndoa. No método de extração popular indígena, depois de secos e separados o tegumento e o arilo, as sementes são reduzidas a uma pasta e fervidas com água. À medida que a matéria gordurosa se separa e vem à tona é retirada com uma colher.

Na extração por destilação a vapor (hidrodestilação) o rendimento é de 0,6-2,5%, na extração com éter sulfúrico das sementes o rendimento é de aproximadamente 67% e na extração com benzeno o rendimento é de 77,5% de óleo.

Outros estudos indicam¹⁰ :

As sementes contêm 18% de casca e 82% de amêndoa da qual obtêm-se o 67% de gordura por extração com solvente.

Extração por prensagem¹⁰: A matéria-graxa é valorizada segundo seu índice de acidez livre, sendo importante o armazenamento adequado das sementes para a boa qualidade do óleo em função do teor de umidade.

No procedimento de moagem, as amêndoas (sementes) são desintegradas no moinho de cruzetas, de discos ou de cilindros estriados com velocidades iguais conforme o sistema de prensagem. Caso o material não esteja bem triturado é recomendado que o material seja repassado no moinho. Após a moagem as amêndoas desintegradas são levadas aos amassadores, cuja função é aglomerar homogeneamente o material.

Em seguida a massa vai para o aquecimento e prensagem. Nesta devido o material ser graxo não é recomendado sua prensagem a temperaturas abaixo de 70° C. O calor é necessário para a coagulação das proteínas, estabilizando a emulsão, obtendo-se assim uma aglomeração mais intensa das gotículas do material graxo, facilitando a expulsão do óleo através da pressão.



Os tipos de prensas indicados, desde alguns anos, foram os cilindros (similar ao tipo "Cage press") e os expellers, este último, é utilizado com mais vantagens devido as prensas hidráulicas que permitem um trabalho em temperaturas mais elevadas, pouca mão-de-obra e maior volume de produção.

Portanto, o óleo de ucuúba é obtido através do processo de moagem, secagem, cozinhamento e prensagem.

Extração por solvente¹⁰: para a extração com solvente precisa preencher alguns requisitos:

Facilidade e recuperação, grande seletividade, elevado poder de solvente para o óleo, adequado ponto de ebulição, baixa solubilidade em água, grande aplicação, não deteriorizar material, facilidade de compra e preço adequado. E dentre estes requisitos os solventes que mais satisfazem são éter de petróleo e a benzina.

Propriedades do extrato

As propriedades físico-químicas da gordura da semente são: índice de refração a 60°C 1,4516, ponto de fusão 43,3°C, ácidos livres em óleo 17,5, índice de solidificação 40,0, índice de saponificação 220,3, índice de iodo 14,1⁴.

Manteiga de ucuúba é cerosa de coloração marrom escuro e odor amadeirado característico.

Composição

A semente é constituída de 12 a 19% de casca e 81 a 88% de amêndoa.

Segundo Acta Amazônica (1971), as sementes contêm gordura de ucuúba (65%), dilauiromiristina (1%), laurodimiristina (31%), trimiristina (43%), lauiromiristopalmitina (10%), lauiromiristooleina (12%), dimiristo-oleina e pequenas quantidades de ácido cáprico, esteárico e linoléico. De acordo com Baruffaldi, Fedeli & Cortesi (1975), a gordura tem um elevado teor em ácido mirístico⁴ e uma composição ácida restante, de alto teor de ácidos saturados (láurico, palmítico, esteárico). A matéria insaponificável contém numerosas substâncias classificáveis nas diversas classes homólogas, numa das quais é constituída da 2-metilcetona. Outros componentes do insaponificável são os alcoóis triterpênicos (Alfa e Beta-amirina, cicloartenol, 24-metilencicloartenol) e os fitosteróis (Beta-sistosterol, estigmasterol, campesterol).

De acordo com IICA (1976), as amêndoas apresentam a seguinte composição: água (4,74%), gordura (60,55%), substâncias nitrogenadas (5,75%), açúcar, mucilagem, fibras solúveis (20,14%), celulose (7,13%), cinzas (1,69%). O farelo residual pode ter aplicação como adubo ou ração para o gado, e é constituído dos seguintes componentes químicos, segundo Pesce: água (8,86%), gordura (17,74%), proteína bruta (17,62%), matéria extrativa não azotada (21,66%), fibras (39,62%) e cinzas (4,50%). De acordo com IEA (1993), o peso da semente varia de 1,3 a 2 g, constituindo-se de 12 a 19% de casca de 81 a 88% de amêndoa. A composição centesimal para o sebo da ucuúba é a seguinte: ácidos graxos saturados: cáprico (0,6%), láurico (11,4%), mirístico (61,3%), palmítico (2,7%), esteárico (0,8%)⁶. Ácidos graxos insaturados: oleico (6,7%), linoleico (4,5%)⁶. Substância resinosa (4,4%), insaponificáveis (2,5%), radical glicérico (5,1%). O rendimento de gordura na amêndoa seca, extraída com éter sulfúrico, é de 67%, de seja, 55% do peso total da semente seca. Com benzeno, o rendimento pode chegar a 77,5%¹².

A extração dos frutos, folhas e ramos finos, produz: alfa-pineno (49,7%), beta-pineno (1,6%), mirceno (16,2%), limoneno (3,7%), terpinoleno (9,9%), alfa-terpineol (2,9%), alfa-



copaeno (4,6%), metileugenol (0,6%), beta-cariofileno (1,6%), germacreno D (0,7%), entre outros⁹.

Segundo Acta Amazônica (1978), as folhas contêm elemicin, galbacin, veraguensin, surinamensin, virolin. De acordo com Barata et al (1978), o extrato hexanólico das folhas contém ainda 8,8'-neolignans, e neolignans do tipo 8-0-4'.

Aplicação cosmética

A semente prensada produz um material chamado "sebo-de-ucuúba" rico em trimiristina, triglicérido dos mais importantes para a bromatologia e indústria de perfumaria e cosmética, como por exemplo, na confecção de perfumes, cremes para barbear e sabonetes, ou emoliente graxo em preparados farmacêuticos, sendo procurado para conferir maciez e suavidades nas fórmulas de perfumaria e cosméticos^{6, 7, 11}. A seiva é utilizada como esfoliante, cicatrizante e renovador dos tecidos epidérmicos, anti-séptico e antiinflamatório, características necessárias para o tratamento da erisipela e inflamações epidérmicas⁸.

A Ucuúba associada ao murumuru forma um sabão de origem totalmente natural com propriedades cicatrizantes e anti-sépticas. Empregada em pomadas, sabonetes em barra e cremes pós barba e pós depilação. Indicação de aplicação a partir de 3%.

Mecanismos de ação

O índice de iodo baixo demonstra que se tratam de um material graxo não secativo, com baixa porcentagem em ácidos líquidos. O índice de saponificação quando elevado, indica a presença de ácidos de número de carbono inferior a 18 como principais componentes. O índice de Reichert-Meissl sendo baixo, é indicativo da presença de pequeno teor em ácidos graxos voláteis solúveis e o teor em insaponificáveis¹⁰.

As famílias Miristicáceas em geral, apresentam o ácido mirístico como componente maior dos ácidos graxos, seguido pelo láurico e os insaturados oléico e linoleico e por último palmítico.

O ácido mirístico é considerado ideal para um sabão padrão, pois é razoavelmente solúvel em água, tem espuma abundante e estável, além do elevado poder de detergência¹⁰.

O que assume importância econômica na ucuúba é a trimiristina, componente principal do ácido mirístico, devido a utilização em cosméticos e perfumarias.

A gordura purificada recebe boa acolhida para a fabricação de sabões, possuindo um alto teor espumogênio e excelentes propriedades técnicas, saponificando rapidamente com lixívia forte.

Outras Informações

Na ucuúba tem-se o processo de colheita do material, eliminação das impurezas, transporte para a fábrica e posterior processo de secagem com exposição ao sol durante alguns dias. Em alguns lugares as sementes são colocadas em depósitos, no qual são amontoadas e levadas para estufas, com prateleiras superpostas. O material obtido tem umidade abaixo de 10%, podendo depois ser armazenada.

A gordura de ucuúba deve ser armazenado em ambiente arejado, sem exposição ao calor e a luz solar,. Num recipiente adequado e livre de umidade.



Referências bibliográficas

1. Andrade, E.H.A.; Souza, H.B.F.; Melo, C.F.M.; Ribeiro, J.F.; **Composição das tortas oleaginosas comercializadas no Pará** Belém: Instituto de Pesquisas Agropecuárias do Norte, 1970.
2. Fonseca, E.T. da. **Óleos vegetais brasileiros (Incluindo resinas, gommas, breus, ceras)**. Rio de Janeiro: Revistas dos Tribunaes, 1927. 2º ed. 130p
3. <http://www.fao.org/docrep/v0784e0w.htm> acessado em 29/09/2003.
4. Instituto de Estudos Amazônicos e Ambientais **Manual de Plantas Amazônicas** Curitiba, 1993.
5. Instituto de Estudos Amazônicos e Ambientais **Manual de Plantas Amazônicas** Curitiba, 1993.
6. Lopes, N.P.; Blumenthal, E.A.; Cavaleiro, A.J.; et al; **Phytochemistry** vol. 43, no. 5, pp. 1089-1092, 1996.
7. Lopes, N.P.; Kato, M.J.; Andrade, E.H.A.; et al; **Phytochemistry** vol. 46, no. 4, pp. 689-693, 1997.
8. Maia, J.G.S.; Zoghbi, M.G.B.; Andrade, E.H.A. **Plantas aromáticas na Amazônia e seus óleos essenciais** Belém: MPEG, 2001.
9. Pinto, G.P.; **Características físico-químicas e outras informações sobre as principais oleaginosas do Brasil** Recife: Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Nordeste, 1963.
10. Pinto, G.P.; **Contribuição ao Estudo Químico do sebo de Ucuúba**. Boletim Técnico do Instituto Agrônomo do Norte, nº 23, Belém- Pará, 1951.
11. Revilla, J.; **Apontamentos para a Cosmética Amazônica** Manaus: SEBRAE-AM/ INPA, 2002.
12. Sampaio, P.T.B.; Ucuúba (*Virola surinamensis*) In.: Clay, J.W.; Sampaio, P.T.B.; Clement, C.R.; **Biodiversidade amazônica: exemplos e estratégias de utilização** Manaus: Programa de desenvolvimento empresarial e tecnológico, 2000.



66.Extrato de Tamanqueira

Nome científico

Zanthoxylum rhoifolium Lam.

Família

Rutaceae

Material utilizado

Frutos, folhas e caule.

Extração

Tabela 1. Método de extração do extrato de tamanqueira

Método de extração	Parte da planta extraída
Extração por solventes	frutos, folhas e caule
Destilação de arraste a vapor d' água	frutos

Os frutos, assim como as folhas e o caule de tamanqueira devem ser previamente secos e moídos. A extração dá-se primeiramente em éter de petróleo e, em seguida, em metanol (Ramirez, 1988).

A extração do óleo essencial dos seus frutos é realizada por meio de destilação por arraste de vapor d'água (Ramirez, 1988). Também pode ser extraídos óleo essencial de suas folhas e flores (Gonzaga, 2003).

Propriedades do extrato

A casca da tamanqueira é amarga e acre, empregada em banhos, como tônico e nas dores de dentes.

A madeira (tronco) contém rendimento de 45,1% em celulose tem odor de baunilha (Albuquerque, 1976).

Composição

Gonzaga et. al determinaram composições diferentes para os óleos essenciais das folhas, flores e frutos. Para o primeiro foram encontrados germancreno D (34%) e biciclogermancreno (23%) como principais constituintes. Para os frutos, menth-2-em-1-ol (46,2%), β -mirceno (30,2%), (-)-linalol (15%) e (-)- α -terpineol (8,45%). E as flores contêm β -mirceno (65%) e menth-2-en-1-ol (5,4%)(Gonzaga, 2003).

Outro estudo, realizado por Ramirez et. al, identificou nos frutos de tamanqueira d-limoneno, metilnonilcetona, esquimianina, hesperidina e os ácidos mirístico, palmítico, palmitoléico, oléico, linoléico, esteárico e eicosanóico. Este mesmo estudo determinou apresença de triacontano, esquimianina e hesperidina nas suas folhas e lupeol, esquiaminina, hesperidina e ácido palmítico no seu caule (Ramirez, 1988).



Na espécie também podem ser encontradas as cumarinas auraptena, 5-hidroxiuraptena e umbeliferona e as furocumarinas fellopterina, imperatonina e isopimpinellina, além dos triterpenos lupeol e lupenona e do esteróide sitosterol. Também foram isolados vários alcalóides, como γ -fagarina (Gonzaga, 2003), zantoxilina (Moura, 1997), entre outros.

Estudos realizados por Arruda et al em 1988 com a *Z. rhoifolium*, levou ao isolamento de cumarinas (isopimpinellina, fellopterina, auraptena, umbeliferona, 5-hidroxiuraptena e imperatonina) como principais constituintes, além de alcalóides (esquimianina), triterpenos (lupenol, lupenona), e esteróide (sitosterol).

Aplicação cosmética

A tamanqueira é geralmente utilizada como aromatizante, podendo ser indicada no emprego em sabonetes anti-sépticos, cremes corporais, colônias, desodorantes, e soluções anti-acnes devido a ação antimicrobiana. Além de possíveis formulações de cremes para as pernas por ter hesperidina que fortalece as veias.

Mecanismos de ação

Estudos comprovaram as atividades antimicrobianas, antitumoral e cardiorespiratória da planta. Gonzaga et. al demonstraram que os óleos essenciais extraídos de suas folhas e frutas é bactericida, combatendo os microorganismos *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae* e *Salmonella setubal* (Gonzaga, 2003).

A hesperidina apresenta propriedades antioxidantes, protegendo contra a ação de radicais livres, além de melhorar o funcionamento vascular, fortalecendo as veias. Também auxilia o metabolismo de lipídeos e o sistema imunológico (DEVEREUX, 2005).

Atribuem-se as cumarinas propriedades anticoagulante, bactericida, diurética, hepatotóxica e vasodilatadora, além de estimuladora respiratória. Já as furocumarinas são tidas como fotossensibilizadoras (Arruda, 1988).

Outras Informações

Os frutos da tamanqueira começam a aparecer em janeiro e devem ser coletados entre os meses de março e abril. A extração das sementes é realizada manualmente, depois do amadurecimento dos frutos.

Referências bibliográficas

1. ALBURQUERQUE, B.W.P. de. **Revisão taxonômica das rutaceae do estado do Amazonas**. Manaus: INPA/ Universidade do Amazonas, 1976 (Tese apresentada ao curso de pós-graduação do Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia e Universidade do Amazonas).
2. ARRUDA, M.S.; FERNANDES, J.B.; VIEIRA, P.C.; SILVA, M.F. das G.F. da; PIRANI, J.R. Chemistry of *Zanthoxylum rhoifolium*: a new secofuroquinoline alkaloid. **Biochemical systematics and ecology**, v.20, n.02, p.173-178, 1992.



3. ARRUDA, M.S.P.; ARRUDA, A.C.; FERNANDES, J.B.; VIEIRA, P.C. Cumarinas e triterpenos de *Zanthoxylum rhoifolium*. In: MAIA, J.G. **Relatório técnico**. In: Workshop Internacional de Plantas Medicinais dos Países do Tratado de Cooperação Amazônica. Belém (BR), 26-28 ene. 1988. Belém: Museu Paraense Emílio goeldi, 1988. 97p. il.
4. GONZAGA, W. de A.; DIAS, G. da C; GIACOMELLI, S.R.; MOSTARDEIRO, M.A.; DESSOY, E.M.; MOREL, A.F. **Alcalóides isolados de *Zanthoxylum rhoifolium* Lam.** Disponível em: <http://www.sbg.org.br>. Acesso em: 17 jan. 2003.
5. GONZAGA, W. de A.; WEBER, A.D.; GIACOMELLI, S.R.; SIMIONATTO, E.; DALCOL, I.I.; DESSOY, E.C.; MOREL, A.F. Composition and antibacterial activity of the essential oils from *Zanthoxylum rhoifolium*. **Planta med.**, v.69, n.8, p.773-775, 2003.
6. CARAMORI, S.S.; LIMA, C.S.; FERNANDES, K.F. Biochemical characterization of selected plant species from brazilian savannas. **Braz. arch. biol. technol.**, Curitiba, v.42, n.02, 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br>. Acesso em: 28 abr. 2005.
7. _____. **Fagara rhoifolia** (Tembetary say'ju). Disponível em: <http://www.agr.una.py>. Acesso em: 29 abr. 2005.
8. RAMIREZ, A.; BERUDEZ, S.; ROSA, C.; ECHEVERRI, L.F.; CAMACHO, A.; LAMBIS, A. Estudio químico de *Fagara rhoifolia* y *Fagara pterota*. In: Workshop Internacional de Plantas Medicinais dos Países do Tratado de Cooperação Amazônica. Belém (BR), 26-28 ene. 1988. Belém: Museu Paraense Emílio goeldi, 1988. 97p. il.
9. DEVEREUX, M.P. **PhytoPharmica** natural medicines. Disponível em: <http://www.fda.gov>. Acesso em: 03 mai. 2005.
10. MOURA, N.F. de; RIBEIRO, H.B.; MACHADO, E.C.S.; ETHUR, E.M.; ZANATTA, N.; MOREL, A.F. Benzophenanthridine alkaloids from *Zanthoxylum rhoifolium*. **Phytochemistry**, v.46, n.08, p.1443-1446, 1997.