

	RESPOSTA TÉCNICA	
---	-------------------------	---

Título

Óleo de abacate

Resumo

Informações sobre a exploração do óleo de abacate, métodos de extração, características e algumas aplicações deste óleo.

Palavras-chave

beta-sitosterol; extração; óleo de abacate; óleo essencial

Assunto

Produtos químicos

Demanda

Gostaria de saber informações para a exploração do óleo de abacate.

Solução apresentada

O abacate é uma fruta tropical muito rica em nutrientes, sua árvore é conhecida como abacateiro, que pertence a família da *laureáceas*. O abacateiro é nativo do México e da América do Sul, sendo esta responsável por 94% da produção mundial do abacate, hoje extensamente cultivada e muito popular no Brasil.

O Brasil é o terceiro maior produtor mundial do abacate, possui uma produção de ordem de 500 milhões de fruto por ano. A maioria desta produção é desperdiçada, sendo que a fruta poderia estar sendo aproveitada como alimento e/ou para extração de azeite medicinal, que é eficaz na prevenção e tratamento de uma série de doenças como a hiperplasia prostática, câncer e distúrbios de colesterol.

O óleo de abacate é extraído quando os frutos estão maduros, isto é, com consistência mole, que é quando apresentam teores mais elevados de óleo. O principal obstáculo para obtenção do óleo é o alto teor de umidade que afeta o rendimento da extração. A qualidade do óleo interfere no custo de produção. O teor de óleo difere segundo as condições climáticas e do solo. A composição centesimal do abacate pode ser descrita como: 5 a 24% de óleo, 70 a 85% de umidade e 7 a 10% de fibras.

Apesar da enorme disponibilidade do fruto no país, o Brasil importa o óleo da abacate, pois não possui uma tecnologia adequada para o processamento, além da grande diversidade da matéria-prima cujo teor de óleo varia significativamente. O uso do óleo de abacate é uma área de estudo pouco explorada devido principalmente ao elevado preço da matéria-prima.

Diversos processos extrativos do óleo da polpa têm sido estudados, tais como:

- extração por centrifugação da polpa úmida;

- extração do óleo por solventes utilizando polpa liofilizada, polpa seca a 70°C ou com prévia fermentação anaeróbica;
- extração por prensagem hidráulica contínua ou descontínua, com adição de material auxiliar de prensagem;
- tratamento da polpa fresca com produtos químicos;
- processos enzimáticos;
- processos convencionais de extração de óleo para sementes oleaginosas;
- extração por prensagem a frio, na qual não se utiliza solvente e o óleo extraído é chamado de óleo não refinado ou bruto, obtendo assim um azeite extremamente medicinal e de melhor qualidade. Este processo é oriundo da Nova Zelândia;
- processo artesanal usando o calor do sol.

Os rendimentos desses processos variam de 56 a 95% de óleo extraído.

As vantagens de utilizar a extração de óleo de abacate por processos enzimáticos são: auxílio no rompimento dos tecidos das células vegetais; redução da viscosidade do meio; aumento do rendimento do processo de extração aquosa; redução perdas nas etapas de separação do óleo; e melhoria da qualidade do óleo conferindo-lhe boa estabilidade. O fluxograma exemplifica o processo de extração aquosa enzimática do óleo de abacate (FIG. 1).

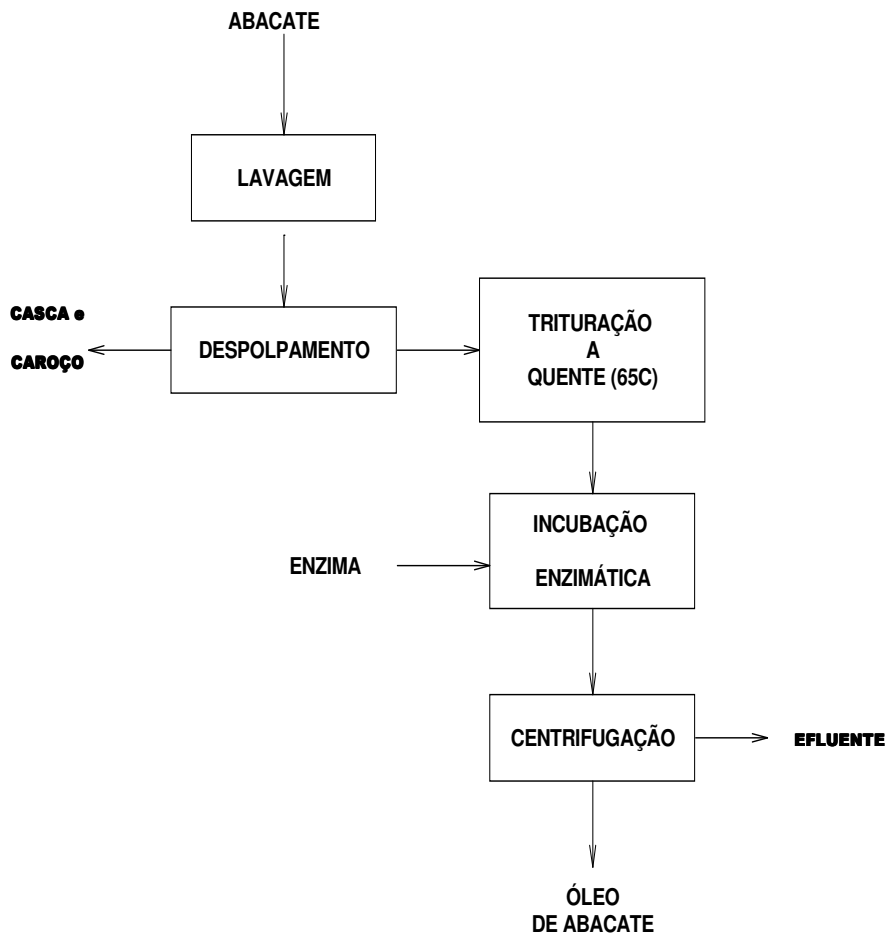


Figura 1 - Fluxograma do processo de extração aquosa enzimática do óleo de abacate.
Fonte: UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO, 2006.

A seguir as especificações técnicas do óleo do abacate (TAB. 1 e TAB. 2).

Tabela 1 – Características Físico-Químicas

ÍNDICES	UNIDADES	VALORES DE REFERÊNCIA
Peso Específico (25°C)	g/c m ³	0,910 - 0,920
Índice de Refração (40°C)	-	1,458 - 1,465
Índice de Iodo	g I ₂ / 100g	85 - 90
Índice de Saponificação	mg KOH/g	177 - 198
Matéria Insaponificável	%	1,0 - 12,0

Fonte: LASZLO, s.d.

Tabela 2 – Composição de Ácidos Graxos

ÁCIDOS GRAXOS	ESTRUTURA	VALORES DE REFERÊNCIA (%)
Ácido Palmítico	C16:0	9,0 - 18,0
Ácido Palmitoleico	C16:1	3,0 - 9,0
Ácido Estearico	C18:0	0,4 - 1,0
Ácido Oleico (Ômega 9)	C18:1	56,0 - 74,0
Ácido Linoleico (Ômega 6)	C18:2	10,0 - 17,0
Ácido Linolênico (Ômega 3)	C18:3	< 2,0

Fonte: LASZLO, s.d.

O óleo bruto costuma turvar-se naturalmente em dias de baixa temperatura e solidifica-se quando resfriado. A indústria cosmética considera esta característica natural do óleo não atrativa à venda e tende a refinar o óleo, o que leva à remoção das propriedades que distinguem o óleo de abacate dos outros óleos vegetais.

Mais de 90% de todo o óleo comercializado no mercado é o óleo de abacate refinado, sendo produzido a partir da separação com o uso de solventes de gorduras presentes na soja. O óleo refinado não turva-se a baixas temperaturas, é inodoro e sem cor, enquanto o natural não-refinado retém a cor verde escuro, freqüentemente possui resíduos, possui um odor forte de nozes, possui uma acidez inferior a 1% e ainda possui em sua composição várias substâncias medicinais.

Entre as mais ativas tem-se as lecitinas, fitoesteróis (beta-sitosterol), gorduras mono-insaturadas, vitamina A, B, D e um alto teor de vitamina E, sais minerais, etc. Os valores nutritivos destas substâncias (TAB. 3).

Tabela 3 – Valores nutritivos de 100g de um abacate cru.

Abacate cru			
água: 73,23 g	resíduos totais: 1,58 g	fibras: 6,7 g	valor energético: 160 kcal
proteínas: 2,00 g	lípidos: 14,66 g	glicídios: 8,53 g	açúcares simples: 0,66 g
oligo-elementos			
potássio: 485 mg	magnésio: 29 mg	fósforo: 52 mg	cálcio: 12 mg
sódio: 7 mg	zinco: 640 µg	ferro: 550 µg	cobre: 190 µg
vitaminas			
vitamina C: 10,0 mg	vitamina B1: 67 µg	vitamina B2: 130 µg	vitamina B3: 1738 µg

(continua)

(continuação)

vitamina B5: 1389 µg	vitamina B6: 257 µg	vitamina B9: 0 µg	vitamina B12: 0 µg
vitamina A: 146 UI	retinol: 0 µg	vitamina E: 2,07 µg	vitamina K: 21 µg
ácidos gordos			
saturados: 2126 mg	mono-insaturados: 9799 mg	poli-insaturados: 1816 mg	colesterol: 0 mg

Fonte: WIKIPIEDIA

O óleo de abacate é utilizado dentro da cosmética para o tratamento de pele. É usado puro ou diluído (2-6%), com o objetivo de ajudar no tratamento de rugas e estrias, pois ele estimula o metabolismo do colágeno, aumentando assim a quantidade de colágeno solúvel na derme, o que retarda a formação de marcas na pele, contribuindo então para o tônus e vitalidade da pele. O beta-sitosterol presente no óleo confere-lhe propriedades bactericidas, anti-virais, fungicidas e anti-inflamatórias. Entre 8 óleos testados (gergelim, amêndoas, jojoba, coco, oliva, etc), o abacate foi o que apresentou maior efeito de absorção dos raios ultra-violeta (UV) do sol, agindo assim como um bom filtro solar para cosméticos. Devido a todas estas propriedades, o óleo de abacate é muito usado no tratamento de vários problemas de pele como dermatites, inflamações, queimaduras, acne e no pós-cirúrgico para acelerar a cicatrização, prevenindo a formação de marcas e quelóides.

A maioria das propriedades do óleo de abacate se devem à presença em alta concentração de beta-sitosterol, um fitoesterol de estrutura química muito similar à do colesterol e encontrado no arroz, na soja, no germe de trigo, e no milho.

O beta-sitosterol presente no abacate também possui um efeito especial sobre a imunidade, e é assim que acaba auxiliando no tratamento de doenças como o câncer, HIV e infecções. Notou-se que ele age aumentando a proliferação de linfócitos no corpo e a atividade das células *natural killers* (NK – células assassinas naturais) que agem matando microorganismos invasores. Na parte de câncer, ele age suprimindo a carcinogênese e no HIV fortalecendo o sistema imunológico. O abacate também possui um carotenóide chamado luteína que ajuda a proteger o organismo contra o câncer de próstata e doenças dos olhos como catarata e degeneração da mácula. Uma substância chamada d-perseitol presente no abacate age como diurético.

O óleo de abacate também pode ser introduzido na alimentação como substituto do óleo de oliva. Uma das alternativas para se obter um produto de superior qualidade seria a produção de óleo de oliva e de abacate mesclado, em substituição às misturas de óleo de oliva com óleos vegetais (principalmente óleo de soja). O óleo de abacate assemelha-se muito com o óleo de oliva por ser extraído da polpa dos frutos e pela similaridade de suas propriedades físico-químicas, principalmente pela composição de seus ácidos graxos, predominando em ambos o ácido oléico. Esses óleos são ricos em ácidos graxos ômega nove que parecem apresentar efeitos benéficos para a saúde do consumidor, em relação à prevenção de doenças cardiovasculares.

Conclusões e recomendações

Recomenda-se como literatura os *sites* consultados para a elaboração desta resposta técnica que se encontram nas fontes consultadas e o livro:

ABACATE. São Paulo: ITAL , 1991. cap. IV

CORAZZA, SONIA. **Aromacologia uma ciência de muitos cheiros**. São Paulo: Senac, 2002.

Recomenda-se também que seja verificada a legislação pertinente na Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA – (<http://www.anvisa.gov.br>), para que o produto possa ser comercializado dentro das exigências nacionais.

Fontes consultadas

CAMPESTRE INDÚSTRIA DE ÓLEOS VEGETAIS. **Óleo de abacate**. Disponível em: <<http://www.campestre.com.br/oleo-de-abacate.shtml>>. Acesso em: 16 nov. 2006.

FLÉGNER, Fábíán László; MANSO, Queila. **Aromaterapia e qualidade dos óleos essenciais**. Belo Horizonte: Aromalandia, 2003 Disponível em: <<http://www.astv.hpg.ig.com.br/art-15.html>>. Acesso em: 14 nov. 2006.

LÁSZLÓ, Fábíán. **O óleo de abacate**: potencial fonte de beta-sitosterol para o tratamento de próstata, cardíacos e imunológicos. Disponível em: <<http://www.aromalandia.org/abacate.htm>>. Acesso em: 14 nov. 2006.

ÓLEO de abacate não-refinado. Disponível em: <http://www.aromalandia1.hpg.ig.com.br/carreadores_indicacao.htm>. Acesso em: 14 nov. 2006.

TANGO, João Shojiro; CARVALHO, Cássia Regina Limonta; SOARES, Nilberto Bernado. Caracterização física e química de frutos de abacate visando a seu potencial para extração de óleo. **Revista Brasileira Fruticultura**, Jaboticabal, v. 26, n. 1, abr. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-29452004000100007&script=sci_arttext>. Acesso em: 14 nov. 2006.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO. **Enzimas na extração aquosa de óleos vegetais**. 2006. (Aula apresentada na Pós-Graduação da Escola de Química da UFRJ). Disponível em: <http://www.eq.ufrj.br/posgraduacao/aulas/suely/2006/aula5a_extracao_enzimatica_abacate.ppt>. Acesso: 16 de nov. 2006.

WIKIPEDIA. **Abacate**. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Abacate>>. Acesso em: 16 nov. 2006.

Elaborado por

Larissa Rodrigues Silva
Joseane Machado de Oliveira – Engenheira Química

Nome da Instituição respondente

SENAI-RS / Centro Nacional de Tecnologias Limpas

Data de finalização

17 nov. 2006