



UNIVERSIDADE FEDERAL PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ANANIDEUA
FACULDADE DE QUÍMICA

DANILO DE SOUZA SILVA

**PERFIL QUÍMICO DOS COMPOSTOS VOLÁTEIS E DO ÓLEO
ESSENCIAL DE *Lippia alba* (MILL) N.E. Brown**

Ananindeua - PA

2022

DANILO DE SOUZA SILVA

**PERFIL QUÍMICO DOS COMPOSTOS VOLÁTEIS E DO ÓLEO
ESSENCIAL DE *Lippia alba* (MILL) N.E. Brown**

Trabalho de conclusão de curso apresentado a Faculdade de Química, da Universidade Federal do Pará, Campus Ananindeua, como requisito para obtenção da Licenciatura Plena em Química.

Orientador: Prof. Msc. Lucas de Sousa Martins

Ananindeua - PA

2022

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará**

Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

S586p Silva, Danilo de Souza.
PERFIL QUÍMICO DOS COMPOSTOS VOLÁTEIS E DO
ÓLEO ESSENCIAL DE *Lippia alba* (MILL) N.E. Brown / Danilode
Souza Silva. — 2022.
16 f.

Orientador(a): Prof. Lucas de Sousa Martins
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade
Federal do Pará, Campus Universitário de Ananindeua, Curso de
Química, Ananindeua, 2022.

1. *Lippia alba*. 2. Perfil químico. 3. Óleo essencial. 4.
Cromatografia gasosa. I. Título.

CDD 547.71

DANILO DE SOUZA SILVA

**PERFIL QUÍMICO DOS COMPOSTOS VOLÁTEIS E DO ÓLEO
ESSENCIAL DE *Lippia alba* (MILL) N.E. Brown**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Faculdade de Química, da Universidade Federal do Pará, como requisito para obtenção da Licenciatura Plena em Química.

Data da Aprovação: ____ / ____ / ____

Conceito: _____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Msc. Lucas de Sousa Martins
Orientador – FAQUIM/UFPA

Prof. Dr. Anderson Henrique Lima e Lima
Membro – ICEN/UFPA

Prof. Msc. Renan Patrick da Penha Valente
Membro – UFPA

RESUMO

A erva cidreira (*Lippia alba*) é uma espécie amplamente utilizada pela medicina popular como calmante, analgésica e espasmolítica. A literatura relata pelo menos três quimiotipos da espécie: citral-mirceno, citral-limoneno e carvona-limoneno e a sua identificação é importante para o uso farmacológico correto. O presente estudo teve por avaliar o perfil químico dos componentes voláteis e do óleo essencial com posterior identificação do quimiotipo da *L. alba* encontrada no *campus* de pesquisa do Museu Paraense Emilio Goeldi por meio de cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas (CG-EM). Os resultados sugerem que o quimiotipo analisado é o citral-mirceno, que o composto “citral a” não foi identificado no perfil químico das flores e que a técnica de hidrodestilação das folhas revelou um rendimento maior no teor dos componentes majoritários da folha em relação à técnica de destilação e extração simultânea.

Palavras chave: *Lippia alba*; perfil químico; óleo essencial; cromatografia gasosa.

ABSTRACT

Lemon balm (*Lippia alba*) is a species widely used in folk medicine as a sedative, analgesic and spasmolytic. The literature reports at least three chemotypes of the species: citral-myrcene, citral-limonene and carvone-limonene and their identification is important for the correct pharmacological use. The present study aimed to evaluate the chemical profile of the volatile components and the essential oil with subsequent identification of the chemotype of *L. alba* found on the research *campus* of the Museu Paraense Emilio Goeldi by means of gas chromatography coupled to mass spectrometry (GC-MS). The results suggest that the chemotype analyzed is citral-myrcene, that the compound “citral a” was not identified in the chemical profile of the flowers and that the hydrodistillation technique of the leaves revealed a higher yield in the content of the major components of the leaf in relation to the distillation technique and simultaneous extraction.

Keywords: *Lippia alba*; chemical profile; essential oil; gas chromatography.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Valor de massa seca de folhas (g/planta), teor (%) e rendimento de óleo essencial de *L. alba* coletada no MPEG em setembro de 2018.

Tabela 2 - Porcentagem relativa e de rendimento dos componentes majoritários dos compostos voláteis e do óleo essencial de *L. alba* coletada no MPEG em setembro de 2018.

Tabela 3 - Porcentagem relativa e total de rendimento dos componentes majoritários por meio de duas técnicas distintas de extração nas folhas desidratadas de *L. alba* coletadas no MPEG em setembro de 2018.

LISTA DE ABREVIATURAS E LIGLAS

BLU - Base Livre de Umidade

CG-EM - Cromatografia Gasosa acoplada à Espectrometria de Massas

DES - Destilação e Extração Simultânea

FLSDES – Flores Secas por Destilação e Extração Simultânea

FSDES – Folhas Secas por Destilação e Extração Simultânea

FSHA – Folhas Seca obtido por Hidrodestilação

FSHA – Folhas Seca obtido por Hidrodestilação

HD – Hidrodestilação

IR – Índice de Retenção

MPEG - Museu Paraense Emílio Goeldi

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. MATERIAL E MÉTODOS	10
2.1 Droga vegetal	10
2.2 Extração dos concentrado volátil e do óleo essencial	10
2.3 Determinação da umidade residual	11
2.4 Cálculo do rendimento (%) do óleo extraído	11
2.5 Identificação dos componentes químicos.....	11
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	12
3.1 Teor e rendimento	12
3.2 Perfil químico do concentrado volátil e do óleo essencial	12
4. CONCLUSÃO.....	13
REFERÊNCIAS	14
ANEXO A – Certificado de aprovação no evento II Encontro de Pesquisa e II Mostra de Extensão da Faculdade Estácio de Castanhal	16
ANEXO B – Registro de publicação em periódico científico	17

1. INTRODUÇÃO

A *Lippia alba* (Mill.) N.E. Brown, popularmente conhecida com erva cidreira, é uma espécie nativa de ampla ocorrência no Brasil, suas folhas são utilizadas na medicina popular na forma de chá para diversos males, como calmante, espasmolítica, analgésica, cólicas uterinas e intestinais, nervosismo e intranquilidade (1).

Matos (2000) descreve três quimiotipos (I, II e III) de *L. alba* no nordeste brasileiro, sendo o tipo citral-mirceno (I), citral-limoneno (II) e carvona-limoneno (III) (1), mas estudos posteriores baseados no perfil fitoquímico do óleo essencial da espécie relacionam os quimiotipos citral, carvona e linalol (2). Entretanto essas diferenças não foram observadas pelo estudo conduzido por Santos e colaboradores (2004), que ao caracterizarem as estruturas secretoras de óleo essencial não observaram diferenças anatômicas significativas entre os quimiotipos avaliados (3).

São atribuídos ao citral às propriedades calmante e espasmolítica suave (4), já os efeitos analgésicos e anti-inflamatórios foram observados nos quimiotipos I e II (citral e carvona, respectivamente) e antiendematogênico ao quimiotipo I (5) As propriedades bilógicas do linalol foram relacionadas à atividade antimicrobiana (6,7) e hipotensora e de vasorrelaxamento (8).

O objetivo do presente estudo é identificar o quimiotipo da *L. alba* pela avaliação do perfil químico dos compostos aromáticos e do óleo essencial.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Droga vegetal

O material é proveniente do campo de pesquisa do Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), localizado na Avenida Perimetral, 1901 e foi coletado no dia 11/09/18 às 16:30h. Material fértil foi depositado no Herbário do próprio museu, registrados sob o número PPGBIO18_07. A secagem foi realizada em ambiente climatizado e contendo um aparelho desumidificador, o material permaneceu no ambiente por 40h.

2.2 Extração do concentrado volátil e do óleo essencial

A extração dos compostos voláteis e do óleo essencial foi realizada no Laboratório de Fitoquímica do MPEG. A obtenção dos compostos voláteis das flores e folhas desidratadas de *L. alba* foram obtidas pelo processo de destilação e extração simultânea (DES) com extrator do tipo Nickerson & Likens acoplado a um sistema de refrigeração para manutenção da água de condensação entre 10-15° C. Foi utilizado respectivamente 2,42g e 4,60g das flores e

folhas, além de 4 (2+2) mL do solvente (n-pentano), ambos ficaram sob ebulição por um período de 2h. A fração orgânica foi analisada por cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas (CG-EM).

A extração do óleo essencial foi por hidrodestilação realizada em um aparelho Clevenger modificado e acoplado a um sistema de refrigeração para manutenção da água de condensação entre 10-15° C. Foi utilizado um balão de 1L, onde foi colocado 38,37g da amostra juntamente com 500 mL de água destilada. As folhas foram reduzidas por atrito mecânico. O tempo de extração foi de 180 minutos, contado a partir do momento da ebulição. O óleo essencial foi extraído da fase aquosa primeiro por centrifugação, em seguida foi adicionado ao meio sulfato de sódio anidro (Alphatec) e nova centrifugação. Foi retirada 1µL do óleo para análise posterior em CG/EM. A quantidade restante do óleo foi lacrada em frasco de vidro âmbar, por meio de bico de Bunsen e levado ao resfriamento.

2.3 Determinação da umidade residual

A porcentagem de água nas amostras estudadas foi determinada através do analisador de umidade por infravermelho.

2.4 Cálculo do rendimento (%) do óleo extraído

O rendimento (%) do óleo essencial extraído da biomassa vegetal foi obtido do material bruto seco e base livre de umidade (BLU). O rendimento bruto em óleo foi calculado através da relação do volume do óleo obtido (mL), com a massa do material vegetal utilizado (g). O cálculo do rendimento em óleo em base livre de umidade (BLU) foi feito através da relação entre massa (g), óleo (mL) e umidade (U).

2.5 Identificação dos componentes químicos

A análise dos constituintes voláteis (óleo essencial das folhas e do concentrado volátil das flores e folhas) de *L. alba* foi realizada no laboratório Adolpho Ducke do MPEG por cromatografia de fase gasosa associada à espectrometria de massas (CG/EM), em sistema Shimadzu, QP Plus-2010, equipado com uma coluna capilar de sílica DB-5ms (30m comp x 0,25mm diâmetro x 0,25µm de espessura do filme) nas seguintes condições operacionais: gás de arraste: hélio, em velocidade linear de 36,5 cm/s; tipo de injeção: sem divisão de fluxo (2 µL de óleo em 1mL de hexano); temperatura do injetor: 250 °C, programa de temperatura: 60-250 °C, com gradiente de 3°C/min; temperatura da fonte de íons e outras partes 220°C. O filtro de quadrupolo varreu na faixa de 39 a 500 daltons a cada segundo. A ionização foi obtida pela técnica de impacto eletrônico a 70 eV. A identificação dos componentes voláteis foi baseada no índice de retenção linear (IR) calculado em relação aos tempos de retenção de

uma série homóloga de n-alcenos injetados nas mesmas condições das análises, e no padrão de fragmentação observados nos espectros de massas, por 4 comparação destes com amostras autênticas existentes nas bibliotecas do sistema de dados e da literatura Adams (2007) (9).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Teor e rendimento

Na obtenção do concentrado volátil por destilação e extração simultânea, foi obtida amostra suficiente para posterior análise. Pelo método da hidrodestilação e considerando a umidade da amostra (12,40%) e a característica da massa seca de folhas, foi analisado o teor e rendimento de óleo essencial (Tabela 1), o teor obtido foi superior aos obtidos por Januzzi e colaboradores (2011) em todos os acessos de *L. alba* quimiotipo citral cultivados em Brasília (10). Em comparação ao estudo realizado por Silva e colaboradores (2006) o resultado do rendimento do óleo foi superior a três estações do ano e semelhante à primavera (11). Para Castro e colaboradores (2002) uma mesma espécie pode apresentar variações quando cultivadas em regiões diferentes (12).

Tabela 1 – Valor de massa seca de folhas (g/planta), teor (%) e rendimento de óleo essencial de *L. alba* coletada no MPEG em setembro de 2018.

Amostra	Massa seca de folha (g/planta)	Óleo essencial	
		Teor (%)	Rendimento (mL)
FSHD	38,37	1,19	0,4

Fonte: Autor, 2018. FSHA – óleo essencial de folhas seca obtido por hidrodestilação.

3.2 Perfil químico do concentrado volátil e do óleo essencial

A análise dos componentes majoritários das amostras está representada na tabela 2. O resultado indica que o quimiotipo analisado é o citral-mirceno, pois apresenta rendimento maior que o demais constituintes. Observa-se que o citral a+b só foi identificado nas folhas. Em comparação ao estudo realizado com os acessos de *L. alba* quimiotipo citral-mirceno cultivadas no Distrito Federal o teor deste componente foi menor em todas as amostras analisadas (10). Todavia, foram semelhantes aos observados no óleo essencial de clones selecionados de *L. alba* extraído por arraste vapor (13). O perfil químico do concentrado volátil da flor apresenta-se diferente aos observados por Cascaes e colaboradores (2016), onde os teores de citral foram superiores a 25% e de mirceno inferiores a 10% (14).

Tabela 2 – porcentagem relativa e de rendimento dos componentes majoritários dos compostos voláteis e do óleo essencial de *L. alba* coletada no MPEG em setembro de 2018.

% relativa de rendimento dos compostos majoritários									
Acesso	Mirtenil	Neral				Geranial	β -ocimeno	Cítral (a + b)	
	Acetato	Nerol	Mirceno	(cítral b)	γ -terpineno	Elemol			(cítral a)
FLSDES	18,58*	15,58	12,09	10,74	9,92	9,83	NI	2,04	10,74
FSDES	NI	14,65	16,67	13,16	10,49	2,77	18,98*	4,04	32,24
FSHD	0,26	23,91*	10,92	13,61	8,78	9,96	17,97	2,92	31,58

Fonte: Autor, 2018. FLSDES – compostos voláteis de flores secas obtidas por destilação e extração simultânea. FSDES – compostos voláteis de folhas secas obtidas por destilação e extração simultânea. FSHA – óleo essencial de folhas seca obtido por hidrodestilação.

*Componente químico majoritário em cada uma das amostras

Perfil químico dos compostos aromáticos e do óleo essencial de folhas secas obtidas por destilação e extração simultânea (DES) e hidrodestilação (HD). A diferença de metodologia não alterou a composição dos componentes majoritários, conforme descrito na Tabela 3, entretanto observa-se que pela técnica de HD houve um ganho no teor destes componentes 88,07% contra 80,86% na DES, esta diferença no teor foi semelhante aos dos resultados obtidos por Figueiredo e colaboradores (2014) quando utilizaram a mesma metodologia para *Ocimum campechianum* (15).

Tabela 3 – porcentagem relativa e total de rendimento dos componentes majoritários por meio de duas técnicas distintas de extração nas folhas desidratadas de *L. alba* coletadas no MPEG em setembro de 2018.

% relativa de rendimento dos compostos majoritários								
Acesso	Nerol	Mirceno	Neral	γ -	Elemol	Geranial	β -	Majoritário
			(cítral b)	terpineno		(cítral a)	ocimeno	
DES	14,65	16,67	13,26	10,49	2,77	18,98*	4,04	80,86
HD	23,91*	10,92	13,61	8,78	9,96	17,97	2,92	88,07

Fonte: Autor, 2018.

*Componente químico majoritário em cada uma das amostras

4. CONCLUSÃO

Estudos complementares devem ser realizados durante os demais meses ou estações do ano, para determinar se há alteração no teor dos componentes majoritários, bem como no rendimento e teor do óleo essencial.

REFERÊNCIAS

1. MATOS, F.J.A. **Plantas medicinais: guia de seleção e emprego de plantas usadas em fitoterapia no Nordeste do Brasil**. 2ª ed. Fortaleza: UFC, 2000. 346p.
2. TAVARES, E.S; JULIÃO, L.S; LOPES, D; BIZZO, H.R; LAGE, C.L.S; LEITÃO, S.G. Análise do óleo essencial de folhas de três quimiotipos de *Lippia alba* (Mill.) N. E. Br. (*Verbenaceae*) cultivados em condições semelhantes. **Rev. Bras. Farmacogn.** 15(1). 2005.
3. SANTOS, M.R.A. dos; INNECCO, R; SOARES, A.A. Caracterização anatômica das estruturas secretoras e produção de óleo essencial de *Lippia alba* (Mill.) N.E. Br. em função do horário de colheita nas estações seca e chuvosa. **Revista Ciência Agronômica**, Vol. 35, Nº.2, 2004.
4. MATOS, F.J.A. **Farmácias Vivas**. Fortaleza: EUFC, 1998. 220p.
5. VIANA, G.S.B; VALE, T.G. dos; RAO, V.S.N; MATOS, F.J.A. Analgesic and antiinflammatory effects of two chemotypes of *Lippia alba*: a comparative study. **Pharmaceutical Biology**, v.36, n.5, p.347-51, 1998.
6. ALVIANO, W.S; MENDONÇA FILHO, R.R; ALVIANO, D.S; BIZZO, H.R; SOUTO-PADRÓ, 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 Microbiol. Immunol.**, Copenhagen, v. 20, n. 2, p. 101-105, 2005.
7. SOKOVIC, M; GLAMOČLIJA, J; MARIN, P.D; BRKIĆ, D; VAN GRIENSVEN, L.J.L.D. Antibacterial effects of the essential oils of commonly 7 consumed medicinal herbs using an *in vitro* model. **Molecules**, Basel, v. 15, n. 11, p. 7532-7546, 2010.
8. ANJOS, P.J.C; LIMA, A.O.; CUNHA, P.S; SOUSA, D.P. de; ONOFRE, A.S.C; RIBEIRO, T.P; MEDEIROS, I.A; ANTONIOLLI, A.R; QUINTANS-JUNIOR, L.J; SANTOS, M.R.V. Cardiovascular effects induced by Linalool in normotensive and hypertensive rats. **Z. Naturforsch. C.**, Tubingen, v. 68, n. 5- 6, p. 181-190, 2013.

9. ADAMS, R.P. **Identification of Essential oil Components by Gas Chromatography/Mass Spectrometry**. 4^a ed. Carol Stream, Illinois: Allured Publishing Corporation, 2007. 804p.
10. JANNUZZI, H; MATTOS, J.K.A; SILVA, D.B; GRACINDO, L.A.M; VIEIRA, R.F. Avaliação agronômica e química de dezessete acessos de erva-cidreira [*Lippia alba* (Mill.) N.E.Brown] - quimiotipo citral, cultivados no Distrito Federal. **Rev. Bras. Pl. Med.**, Botucatu, v.13, n.3, p.258-264, 2011.
11. SILVA, N.A; OLIVEIRA, F.F; COSTA, L.C.B; BIZZO, H.R; OLIVEIRA, R.A. Caracterização química do óleo essencial da erva cidreira (*Lippia alba* (Mill.) N. E. Br.) cultivada em Ilhéus na Bahia. **Rev. Bras. Pl. Med.**, Botucatu, v.8, n.3, p.52-55, 2006.
12. CASTRO, D.M.; MING, L.C.; MARQUES, M.O.M. Composição fitoquímica dos óleos essenciais de folhas da *Lippia alba* (Mill). N.E.Br. em diferentes épocas de colheita e partes do ramo. **Rev. Bras. Pl. Med.**, Botucatu, v.4, n.2, p.75-9, 2002.
13. BOLINA, C. de O; MATSUMOTO, D; FACALANI, R; MARQUES, M.O.M; SIQUEIRA, W.J. Caracterização química do óleo essencial de clones selecionados de *Lippia alba* (Mill) N. E. Brown. **VII Simpósio Brasileiro de Óleos Essenciais – SBOE. Santarém/PA**, 2013.
14. CASCAES, M.M; BATISTA, R.J.R; COSTA, M.N.R.F; NASCIMENTO, L.D; ANDRADE, E.H.A. Constituintes voláteis das folhas e flores de *Lippia alba* (Mill.) N.E. Brown (*Verbenaceae*). **56º Congresso Brasileiro de Química – CBQ**. Belém/PA, 2016
15. FIGUEIREDO, P.L.B; BICHARA JUNIOR, T.W; SILVA, S.G; NASCIMENTO, L.D; ANDRADE, E.H.A; MAIA, J.G.S. Composição química dos voláteis das folhas/ramos e inflorescências *Ocimum campechianum* (*Lamiaceae*). **56º Congresso Brasileiro de Química – CBQ**. Belém/PA, 2016.

ANEXO A – Certificado de aprovação no evento II Encontro de Pesquisa e II Mostra de Extensão da Faculdade Estácio de Castanhal

Verifique o código de autenticidade 173091.8895616.332441.8.5013677329690064467 em <https://www.even3.com.br/documentos>



CERTIFICADO

Certificamos que o trabalho intitulado **PERFIL QUÍMICO DOS COMPOSTOS VOLÁTEIS E DO ÓLEO ESSENCIAL DE *Lippia alba* (MILL) N.E. Brown** de autoria de Christian Neri Lameira, Eloisa Helena de Aguiar Andrade, Roslene Santa Rosa Alcoforado, Eduarda Ribeiro Da Silva e Danilo De Souza Silva, foi aprovado no evento **II ENCONTRO DE PESQUISA E II MOSTRA DE EXTENSAO DA FACULDADE ESTÁCIO DE CASTANHAL**, realizado em 06/11/2019 a 07/11/2019, na cidade de Castanhal, contabilizando carga horária total de 10 horas.

Castanhal, 06 e 07 de Novembro de 2019.

II EPEFEC



Tiago Azevedo Santos
Coord. de Pesquisa e Iniciação Científica
Faculdade Estácio de Castanhal
Port. 06/11/2019

Coordenação de Pesquisa
e Iniciação Científica
Faculdade Estácio Castanhal

ANEXO B – Registro de publicação em periódico científico

Título do Trabalho

PERFIL QUÍMICO DOS COMPOSTOS VOLÁTEIS E DO ÓLEO ESSENCIAL DE LIPPIA ALBA (MILL) N.E. BROWN

Autores

- Christian Neri Lameira
- Eloisa Helena de Aguiar Andrade
- Rosiene Santa Rosa Alcoforado
- Eduarda Ribeiro Da Silva
- Danilo De Souza Silva

Modalidade

Trabalho completo (Artigo)

Área temática

MÉTODOS CIENTÍFICOS E PROCESSOS EDUCACIONAIS

Data de Publicação

03/12/2019

País da Publicação

Brasil

Idioma da Publicação

Português

Página do Trabalho

www.even3.com.br/Anais/epefec2/224559-PERFIL-QUIMICO-DOS-COMPOSTOS-VOLATEIS-E-DO-OLEO-ESSENCIAL-DE-LIPPIA-ALBA-(MILL)-NE-BROWN

ISBN

978-85-5722-327-1

Título do Evento

II ENCONTRO DE PESQUISA E II MOSTRA DE EXTENSÃO DA FACULDADE ESTÁCIO DE CASTANHAL

Cidade do Evento

Castanhal

Título dos Anais do Evento

Anais do II Encontro de Pesquisa e Extensão da Faculdade Estácio de Castanhal

Nome da Editora

Even3

Meio de Divulgação

Meio Digital

DOI

[Obter o DOI](#)

Como citar

LAMEIRA, Christian Neri et al.. PERFIL QUÍMICO DOS COMPOSTOS VOLÁTEIS E DO ÓLEO ESSENCIAL DE LIPPIA ALBA (MILL) N.E. BROWN.. In: Anais do II Encontro de Pesquisa e Extensão da Faculdade Estácio de Castanhal. Anais...Castanhal(PA) Faculdade Estácio Castanhal, 2019. Disponível em: <[https://www.even3.com.br/anais/epefec2/224559-PERFIL-QUIMICO-DOS-COMPOSTOS-VOLATEIS-E-DO-OLEO-ESSENCIAL-DE-LIPPIA-ALBA-\(MILL\)-NE-BROWN](https://www.even3.com.br/anais/epefec2/224559-PERFIL-QUIMICO-DOS-COMPOSTOS-VOLATEIS-E-DO-OLEO-ESSENCIAL-DE-LIPPIA-ALBA-(MILL)-NE-BROWN)>. Acesso em: 06/07/2022 18:03