

Full Paper

Caracterização Química do Óleo Essencial de *Philodendron* sp. no Município de São João da Baliza, Roraima

Nakita Eugene Bacchus^{a*}, Wélida do Nascimento de Oliveira^a, Cristiane Marangon^a, Cléria Mendonça de Moraes^b

^aPrograma de Pós-Graduação em Química, Universidade Federal de Roraima-UFRR, Av. Capitão Ene Garcez, 2413, Campus Paricarana, CEP 69312-000, Boa Vista, Roraima, Brasil.

^bUniversidade Estadual de Roraima-UERR, Rua Sete de Setembro, 231, Bairro Canarinho, CEP 69306-530, Boa Vista, Roraima, Brasil.

Article history: Received: 31 July 2015; revised: 13 November 2015; accepted: 23 November 2015. Available online: 30 December 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.17807/orbital.v7i4.774>

Abstract: In the Amazon region of Brazil, the roots of different species of *Philodendron* sp. are used in traditional medicine. This study aims to characterize the chemical composition of the essential oils of *Philodendron* genus, native in mountain area in the municipality of São João da Baliza, from the Roraima state. The essential oils roots were extracted by hydrodistillation in Clevenger type apparatus for a period of three consecutive hours. The identification of chemical constituents was made by comparison of the mass spectra of the substances with the database of the GCMS system and Kovats index.

Keywords: *Philodendron* genus; essential oil; chemical constituent

1. INTRODUÇÃO

O emprego de plantas com fins medicinais, para tratamento, cura e prevenção de doenças, é uma das mais antigas formas de prática medicinal da humanidade. No início da década de 1990, a Organização Mundial de Saúde (OMS) divulgou que 65-80% da população dos países em desenvolvimento dependiam das plantas medicinais como forma de acesso aos cuidados básicos de saúde [1].

E, ainda, segundo os dados da OMS demonstram que cerca de 80% da população mundial faz uso de algum tipo de erva na busca de alívio de alguma sintomatologia dolorosa ou desagradável. Desse total, pelo menos 30% ocorreu por indicação médica [2]. A Associação Brasileira de Indústria Fitoterápica (ABIFITO) estima que 82% da população brasileira utilizam no tratamento de doenças, produtos à base de plantas medicinais, reafirmando assim prática do uso de plantas medicinais [3].

O que também se observa que ao longo do tempo têm sido registrados variados procedimentos clínicos tradicionais utilizando plantas medicinais. Apesar da grande evolução da medicina alopática a partir da

segunda metade do século XX, existem obstáculos básicos na sua utilização pelas populações carentes, que vão desde o acesso aos centros de atendimento hospitalares à obtenção de exames e medicamentos. Estes motivos, associados com a fácil obtenção e a grande tradição do uso de plantas medicinais, contribuem para sua utilização pelas populações dos países em desenvolvimento [4].

Há uma necessidade de encontrar na natureza substância que colaborem com a cura ou prevenção de muitos males que ainda são vistos pela ciência como desafio a serem vencidos. Entre as fontes promissoras de novas descobertas para a cura de doenças, estão os óleos essenciais [5].

O presente trabalho tem como objetivo realizar a caracterização dos constituintes químicos do óleo essencial, obtido do cipó de *Philodendron* sp. indicada por moradores do município de São João da Baliza, localizado no sudeste do estado de Roraima, por auxiliar no tratamento de acidentes ofídico e como anti-inflamatório.

A família Araceae e o gênero *philodendron*

*Corresponding author. E-mail: nakitabacchus@hotmail.com

Araceae compreende um grupo de monocotiledôneas herbáceas com 117 gêneros e, aproximadamente, 4000 espécies de hábitos variados, sendo 34 gêneros endêmicos das Américas, onde *Anthurium* e *Philodendron* são os mais representativos [6]. Apresenta uma variedade de formas de vida que confere grande potencial de colonização de habitat diferentes, podendo ser encontrada desde os trópicos secos até as florestas pluviais, e do semiárido ao litoral, além de pântanos, brejos tropicais e manchas de florestas [7]. Para o Brasil, são reconhecidas aproximadamente 460 espécies, distribuídas em 35 gêneros [8].

Segundo autores a família possui ampla distribuição pelo mundo, sendo sua maior diversidade verificada nas florestas tropicais úmidas, o que pode estar relacionado com o fato de aproximadamente 70% das espécies possuírem hábito epifítico e hemiepifítico [9]. Neste contexto, a Mata Atlântica é considerada um centro secundário de diversidade para Araceae [10], apesar de possuir atualmente apenas 11,4 a 16% da sua vegetação original [11].

A família Araceae abrange aproximadamente, 3.300 espécies entre herbáceas e trepadeiras [9]. Dentre os gêneros com maior número de espécies destacam-se *Anthurium* e *Philodendron*, com muitos representantes nativos do Brasil. *Philodendron scabrum* K. Krause (Araceae) e conhecida popularmente como “cipó imbé”. O cipó é utilizado, principalmente, pela população da região norte do Brasil, no tratamento de mordida de serpente e a infusão dos talos é utilizada como analgésico [12]. O contato prolongado com as folhas de *P. scabrum* ocasiona irritação na pele. Existem registros na literatura relatando que espécies do gênero *Philodendron* apresentam constituintes químicos possuidores de atividade bactericida, antiprotozoárias contra *Trypanosoma cruzi* e *Trichomonas vaginalis* [13]. Compostos alquil e arilresorcinólicos têm sido isolados de espécies deste gênero e caracterizados de acordo com seu grau de insaturação na cadeia alifática. Estes compostos são os responsáveis pelas atividades causadoras de dermatite alérgica causada por plantas deste gênero [14].

2. MATERIAL E MÉTODOS

Obtenção e análise do óleo essencial

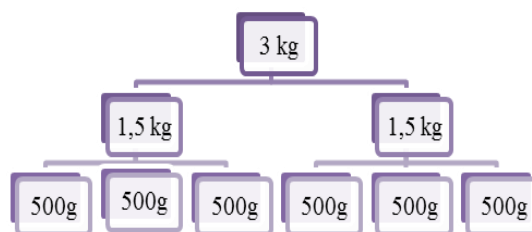
As amostras de *Philodendron* sp. foram coletadas no Município de São João da Baliza, localizado no sudeste do Estado de Roraima, em 16 de outubro de 2014 à 19 de abril de 2015, em período de

estiagem afim de constata o rendimento do óleo essencial da planta.

A caracterização dos componentes químicos do óleo essencial de *Philodendron* sp. por CG-EM foram realizadas em espectrômetro de massas modelo HP-5971A, acoplado a um cromatógrafo gasoso, modelo HP-5890A, serie II, equipado com coluna capilar de fenilmetilsiloxano DB-5 (J e W) L = 30 m, di = 0,25 mm, df = 0,25 µm, injetor tipo split-splitless, tendo hélio como gás de arraste (fluxo de 1,0 mL por min). Condições cromatográficas: Injetor a 250 °C no modo split (1:6), detector a 220 °C, temperatura inicial de 60°C seguido por uma rampa de 3 °C por min até 180 °C, e 20 °C por min de 180 °C até 280 °C. O modo de operação do espectrômetro de massas foi por impacto de elétrons a 70 eV.

Adotou se o seguinte fluxograma para a extração do óleo essencial do cipó de *Philodendron* sp. na forma fresca e seca em período de estiagem:

Cipó de *Philodendron* sp.



Foram coletados 3,0 kg do cipó de *Philodendron* sp. o qual foi dividido em duas porções, sendo 1,5 kg fresco, onde foi realizada a extração imediata em triplicata e a outra porção de 1,5 kg do cipó foi submetida a secagem em temperatura ambiente a 28°C, sendo devidamente triturado com auxílio do moinho de facas. Ambas as porções foram submetidas à hidrodestilação por 3 horas, utilizando-se extratores de vidro tipo Clevenger modificado. Os óleos essenciais extraídos foram secos com sulfato de sódio, acondicionados em pequenos frascos de vidro âmbar e mantidos em refrigeração antes de serem analisados.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Rendimento do óleo essencial do cipó fresco e cipó seco de *Philodendron* sp, em período de estiagem e período chuvoso

Foram obtidos os seguintes rendimentos para o óleo essencial retirado do cipó de *Philodendron* sp. em período de estiagem (Tabela 1) e período chuvoso

(Tabela 2).

Na Tabela 1 é mostrada a média do rendimento do óleo essencial, visto que o maior percentual de

rendimento encontrado foi na forma fresca com cerca de 0,046%, diferentemente do cipó seco que mostrou uma perda do óleo essencial ficando em torno de 0,030%.

Tabela 1. Descrição do cipó com forma, peso do material, óleo obtido e rendimento em período de estiagem.

Extração	Forma	Quantidade do material vegetal (g)	Óleo essencial obtido (g)	Rendimento em %
1 ^a	Cipó fresco	500	0,2277	0,059
2 ^a	Cipó fresco	500	0,2103	0,042
3 ^a	Cipó fresco	500	0,1909	0,038
				Média 0,046
1 ^a	Cipó seco	500	0,1565	0,033
2 ^a	Cipó seco	500	0,1502	0,030
3 ^a	Cipó seco	500	0,1309	0,026
				Média 0,030

No período chuvoso obteve-se um rendimento baixo se comparados com os valores obtidos no período de estiagem, na forma fresca com média de 0,013%, e na forma seca não foi obtido rendimento significativo, como podemos observar na Tabela 2.

Embora o período seco compreenda um período de tempo maior que o chuvoso [15], observou-se que o rendimento do óleo essencial de *Philodendron* sp. foi maior no período seco.

Tabela 2. Descrição do cipó com forma, peso do material botânico e rendimento em período chuvoso.

Extração	Forma	Quantidade do material vegetal (g)	Óleo essencial obtido (g)	Rendimento em %
1 ^a	Cipó fresco	500	0,1036	0,021
2 ^a	Cipó fresco	500	0,0600	0,012
3 ^a	Cipó fresco	500	0,0396	0,008
				Média 0,013
1 ^a	Cipó seco	500	-	-

A coleta do cipó de *Philodendron* sp. utilizada nessa pesquisa, em ambos períodos foram realizadas pela parte da tarde, o que confirma que a coleta realizada entre 11 e 15 horas são ineficientes para rendimento de óleo essencial de algumas espécies [16]. Existem muitos estudos que levam em consideração o período da coleta do material, condições de secagem, horário de coleta e o tempo de extração do óleo essencial [17].

Identificação dos constituintes químicos

O resultado da análise qualitativa do óleo, através da CG-EM, permitiu identificar 47 constituintes no óleo essencial de *Philodendron* sp. extraído do cipó na forma fresca (Tabela 3) e 39 no óleo essencial obtido do cipó seco (Tabela 4), ambos em período de estiagem.

Os constituintes majoritários encontrados no óleo

essencial do cipó fresco foram β -cariofileno com 12,09%, β -cadineno com 11,76% e *m*-cimeno com 10,24%, e no óleo essencial do cipó seco foram (-)-isoleideno com 17,83%, α -copaeno com 13,15% e β -cariofileno com 11,98% com suas respectivas estruturas (Figura 1).

Realizou-se uma possível comparação entre a composição química do óleo essencial de plantas do gênero *Philodendron* através de uma busca literária, foi observado que há poucos estudos sobre este gênero. Um dos estudos realizados foi com os óleos essenciais das raízes de *Philodendron acutatum* coletadas no norte do Brasil [12].

Os constituintes majoritários foram α -pineno e β -pineno com um percentual em torno de 23,0%, as cetonas 2-undecanona e 2-tridecanona com um percentual variando entre 21,8 a 34,3% e o β -bisaboleno com concentração variando entre 0,8 e 49,5%. Em outro

registro trata da composição química do óleo essencial das raízes de *Philodendron imbé*, sendo que os constituintes majoritários detectados foram o α e β -pineno 13,3 e 15,8%, respectivamente, limoneno 15,5%, espatulenol 14,2% e óxido de cariofileno 10,3% [18]. Uma rápida comparação revelou que no óleo essencial do cipó de *Philodendron* sp., os constituintes β -

Cariofileno, β -Cadieno, *m*-Cimeno e α -Copaeno estão presentes em pequenos percentuais em ambos estudos citados. E outra observação é a grande concentração de sesquiterpenos no óleo essencial de *Philodendron* sp., e em pequeno percentual nos óleos essenciais de *Philodendron acutatum* e *Philodendron Imbé*.

Tabela 3. Constituintes químicos identificados no óleo essencial de *Philodendron* sp. extraído na forma fresca em período de estiagem.

IK	Constituintes Químicos	Tempo Retenção (min.)	Área %
981	(+)- β -pineno	6.357	0.60
991	β -mirceno	6.698	0.51
1003	α -felandreno	7.123	5.89
1009	Pineno	7.317	0.18
1014	α -terpineno	7.493	0.62
1021	<i>m</i>-cimeno	7.741	10.24
1025	Limoneno	7.884	5.53
1028	não identificado	7.967	0.11
1055	γ -terpineno	8.886	0.27
1085	2,6-dimethyl-2,4,6-octatriene	9.942	0.25
1329	isobultibenzeno	19.882	1.98
1334	ciclo-hexeno, 1-metil-4- (1-metiletilideno)	20.077	0.40
1346	α -cubebeno	20.589	2.25
1368	α -ylangene	21.483	0.13
1373	α -copaeno	21.693	8.99
1416	(-)-β-cariofileno	23.476	12.09
1425	1-metil-5-metilenooctileno-8-(1-metiletil)-,[S-(E,E)]- 1,6-ciclododecadieno	23.855	0.27
1432	biciclo[3.1.1]hept-2-eno,2,6-dimetil-6-(4-metil-3-pentenil)	24.140	0.79
1435	azulene,decahidro-1-metil-4-metileno-7-(1-metiletilinil)	24.247	1.19
1449	α -humulen	24.828	0.72
1454	(E)- β -farnesene	25.025	0.18
1457	(+)-aromadendren	25.131	0.42
1470	delta-I-cadineno	25.666	1.93
1473	germacra-1(10),4(15),5-trieno,(-)	25.791	4.04
1477	6- α -cadina-4,9-dieno, (-)	25.952	2.13
1479	α -curcumeno	26.050	0.35
1482	eudesma-4(14),11-dien	26.153	0.81
1487	(-)-isoledeno	26.371	0.94
1491	alloaromadendren	26.518	2.71
1495	5- β ,10- α -eudesma-4(14),11-dieno	26.683	1.20
1497	α -muurolen	26.747	0.91
1502	delta-guajen (α -bulnesen)	26.950	0.40
1510	γ -muurolen	27.275	1.68
1520	β-cadineno	27.675	11.76
1529	cadieno-1,4-diene	28.003	1.96
1531	(+)-aromadendren	28.092	2.16
1534	naftaleno,1,2,4A,5,6,8A-hexahidro-4,7-dimetil-1-(1-metiletil),[1S-(1- α ,4A- β ,8A- α .)]	28.200	0.33
1538	selina-3,7(11)-dieno	28.349	3.55

1553	germacrene B	28.927	2.21
1578	oxido de cariofileno	29.906	1.74
1598	1,1,4,7-tetrametildecacahidro-1H-ciclopropa[E]Azulen-4-ol	30.699	0.27
1611	não identificado	31.156	0.68
1624	(-)-widdren	31.650	1.37
1638	epiglobulol	32.172	1.25
1642	1-naftalenol,1,2,3,4,4a,7,8,8a-octahidro-1,6-dimetil-4-(1-metiletil)-, [1r-(1- α ,4- β ,4a- β ,8 α - β)]	32.321	0.32
1650	(-)-globulol	32.616	1.10
1670	7-isopropil-1,4-dimetilazulene	33.357	0.59
Total de picos (%)			100
Total de picos identificados			98
Total de picos não identificados			02

IK: Índice de Kovats

Tabela 4. Constituintes identificados no óleo essencial de *Philodendron* sp. na forma seca em período de estagem.

IK	Constituintes Químico	Tempo (min.)	Retenção	Área %
1003	α -Felandreno	7.121		0.58
1019	Cimeno	7.667		0.44
1021	O-Cimeno	7.731		5.67
1025	(-)-Limoneno	7.876		2.05
1028	1,8-Cineol	7.958		0.25
1162	Borneol	12.920		0.49
1187	(+)- α -Terpineol	13.941		4.03
1329	Isobutilbenzeno	19.882		1.81
1334	α -Terpineno	20.081		0.51
1346	α -Cubebeno	20.585		1.55
1373	α-Copaeno	21.693		13.15
1415	(-)-β-Cariofileno	23.466		11.98
1425	Germacra-1(10),4(15),5-trieno	23.842		0.14
1432	(Z)-cis- α -Bergamotene	24.140		0.87
1435	Alloaromadendreno	24.248		1.28
1449	α -Humuleno	24.829		0.81
1456	4,11,11-trimetil-8 metilenobicyclo[7.2.0]undec-3-eno	25.127		0.58
1470	β -Cadineno	25.666		1.33
1473	6- α -Cadina-4,9-diene(-)	25.791		5.46
1477	1,6-ciclodecadieno, 1-metil-5-metileno-8-(1-metiletil)-, [s-(e,e)]	25.946		1.15
1479	(+)- α -Curcumenol	26.038		0.56
1482	Eudesma-4(14),11-dieno	26.156		0.90
1487	Delta-Selineno	26.370		1.01
1491	1,1,7-trimetil-4-metilenodecadieno-1H-ciclopropa[E]azuleno	26.520		3.07
1495	Patchoulene	26.683		1.27
1497	α -Muurolen	26.752		2.22
1502	Delta-Guajen (α -Bulnesen)	26.958		0.34
1510	γ - Muurolen	27.276		1.92
1516	Cariofilleno III	27.508		0.21
1520	(-)-Isoledene	27.671		17.83
1529	Cadina-1,4-dieno	27.999		1.60
1531	(+)-Aromadendreno	28.091		2.73
1538	Selina-3,7(11)-dien	28.349		5.36
1553	Germacrene B	28.924		1.71
1578	Óxido de Cariofileno	29.904		1.12
1611	Não identificado	31.158		0.29
1624	1H-3A,7-metanoazulen-6-ol, octahidro-3,6,8,8-tetrametil-, [3R-(3- α ,3A- β ,6- α ,7- β ,8A- α)]	31.650		1.28
1638	Epiglobulol	32.174		0.80
1670	7-isopropyl-1,4-dimethylazulene	33.360		1.65
Total de picos (%)				100
Total de picos identificados				99
Total de picos não identificados				01

IK: Índice de Kovats

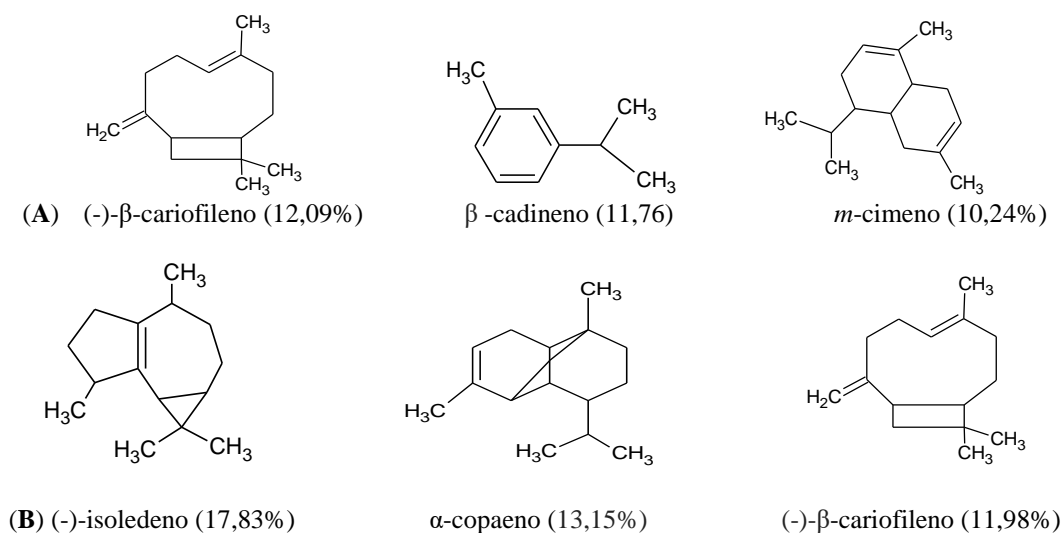


Figura 1. Constituintes majoritários do cipó fresco (A) e seco (B), com suas respectivas porcentagens.

4. CONCLUSÃO

O procedimento adotado para a extração foi sempre o mesmo, foi constatado que houve diferença no rendimento do óleo essencial quando comparados na forma fresca e seca, bem como, no período de estiação e chuva. Portanto, a forma do material botânico influenciou no rendimento do óleo essencial de *Philodendron* sp.

Através da extração do óleo essencial de *Philodendron* sp. revelou que a amostra possui como constituintes majoritários β-cariofileno com 12,09%, β-cadineno com 11,76% e m-cimeno com 10,24%, e no óleo essencial do cipó seco foram (-)-isoleudeno com 17,83%, α-copaeno com 13,15% e β-cariofileno com 11,98%.

5. AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal de Roraima - UFRR, ao Núcleo de Pesquisas Energéticas – NUPENERG e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de nível Superior – CAPES pela a concessão da bolsa.

6. REFERÊNCIAS E NOTAS

- [1] Veiga Junior, V. F. *Rev. Bras. Farmacogn.* **2008**, 18, 308. [\[CrossRef\]](#)
- [2] Silva, F.; Casali, V. W. D. *Viçosa: Arte e Livros* **2000**, 135.
- [3] Bandeira, J. M.; Barbosa, F. F.; Barbosa, L. M. P.; Rodrigues, I. C. S.; Bacarin, M. A.; Peters, J. A.; Braga, E. J. B. *Rev. Bra. Plantas Med.* **2011**, 13, 157. [\[CrossRef\]](#)
- [4] Veiga Junior, V. F.; Pinto, A. C.; Maciel, M. A. M. *Quim. Nova* **2004**, 28, 519. [\[CrossRef\]](#)
- [5] Maróstica Júnior, M. R.; Pastore, G. M. *Quim. Nova* **2007**, 30, 382. [\[CrossRef\]](#)
- [6] Pontes, T. A.; Alves, M. *Revista Brasileira de Biociências* **2011**, 9, 444. [\[Link\]](#)
- [7] Pontes, T. A.; Andrade, I. M.; Alves, M. *Rodriguésia* **2010**, 61, 689. [\[Link\]](#)
- [8] Coelho, M. A.; Soares, M.; Sakuragui, C.; Mayo, S.; Andrade, I. M.; Temponi, L. G. *Araceae. In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro* 2015. [\[CrossRef\]](#)
- [9] Grayum, M. H. *Ann. Mo. Bot. Gard.* **1990**, 77, 628. [\[CrossRef\]](#)
- [10] Temponi, L. G.; Garcia, F. C. P.; Sakuragui, C. M.; Carvalho Okano, R. M. *Acta Bot. Bras.* **2006**, 20, 87. [\[CrossRef\]](#)
- [11] Ribeiro, M. C.; Metzger, J. P.; Martensen, A. C.; Ponzoni, F. J.; Hirota, M. M. *Biological Conservation* **2009**, 1141. [\[CrossRef\]](#)
- [12] Ottobelli, I.; Facundo, V. A.; Zuliani, J.; Luz, C. C.; Brasil, H. O. B.; Militão, J. S. L. T.; Braz-Filho, B. *Acta Amazônica* **2011**, 41, 393. [\[CrossRef\]](#)
- [13] Yoshikawa, K.; Kishi, K.; Arihara, S. *Phytochemistry* **1992**, 31, 1335. [\[CrossRef\]](#)
- [14] Ponchet, M.; Martin-Tanguy, J.; Marais, A.; Martin, C. *Phytochemistry* **1980**, 21, 2865. [\[CrossRef\]](#)
- [15] Almeida, D. A.; Parente Júnior, W. C.; Beserra Neta, L. C.; Costa, M. L. *Revista Acta Geográfica* **2009**, 3, 39. [\[Link\]](#)
- [16] Santos, M. S.; Jezler, C. N.; Oliveira, A. R. M. F.; Oliveira, R. A.; Mielke, M. S.; Costa, L. C. B. *Hortic. Bras.* **2012**, 30, 385. [\[CrossRef\]](#)
- [17] Rodrigues, T. S.; Guimarães, S. F.; Rodrigues-Das-Dôres, R. G.; Gabriel, J. V. *Rev. Bras. Plant. Med.* **2011**, 587. [\[CrossRef\]](#)
- [18] Feitosa, C. M.; Bezerra, M. Z. B.; Citó, A. M. G. L.; Costa Júnior, J. S.; Lopes, J. A. D.; Moita Neto, J. M. *Quim. Nova* **2007**, 30, 41. [\[CrossRef\]](#)