

# Funcho (*Foeniculum vulgare* Mill.). A planta, usos tradicionais e óleos essenciais em Portugal

Beatriz C. César<sup>1</sup>, João Plácido<sup>1</sup>, Violeta Lopes<sup>2</sup>, Ana M. Barata<sup>2</sup>,  
Carmo Serrano<sup>3</sup>, Orlanda Póvoa<sup>4</sup>, Noémia Farinha<sup>5</sup>, A. Cristina Figueiredo<sup>6</sup>\*

<sup>1</sup> Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa (FCUL), Departamento de Biologia Vegetal (DBV), C2, Campo Grande, 1749-016, Lisboa, Portugal.

<sup>2</sup> Banco Português de Germoplasma Vegetal (BPGV), Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, Quinta de S. José, S. Pedro de Merelim, Braga, Portugal.

<sup>3</sup> Unidade de Tecnologia e Inovação (UTI), Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, Av. da República – Nova Oeiras, Oeiras, Portugal.

<sup>4</sup> VALORIZA – Centro de Investigação para a Valorização de Recursos Endógenos, Instituto Politécnico de Portalegre, Praça do Município 11, 7300-110 Portalegre, Portugal.

<sup>5</sup> Instituto Politécnico de Portalegre, Praça do Município 11, 7300-110 Portalegre, Portugal.

<sup>6</sup> Centro de Estudos do Ambiente e do Mar (CESAM Lisboa), Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa (FCUL), Centro de Biotecnologia Vegetal (CBV), Departamento de Biologia Vegetal (DBV), C2, Campo Grande, 1749-016, Lisboa, Portugal.



Figura 1: Funcho (*Foeniculum vulgare* Mill.)

O funcho (*Foeniculum* Mill.) é uma Umbelliferae (Apiaceae) herbácea, de folhas finamente divididas e umbelas de flores amarelas e odor característico (Figura 1). De acordo com a Flora Iberica e Flora Europaea, considerando a variação contínua de caracteres que dificulta a divisão clara, existem duas subespécies: *F. vulgare* Miller ssp. *vulgare* (*F. vulgare* Miller ssp. *capillaceum*); *F. vulgare* Miller ssp. *piperitum*. A subsp. *vulgare* possui 3 variedades: var. *vulgare*, var. *dulcis* (dulce) e a var. *azorium* (funcho de Florença). Há consenso no uso da terminologia funcho amargo e funcho doce.

Funcho é, assim, uma designação comum, dada a várias espécies do género *Foeniculum* Mill. É originário da região do Mediterrâneo, mas cultivado por todo o mundo. É uma planta termófila, preferindo ambientes abrigados, quentes e soalheiros. Ocorre espontaneamente nas bermas dos caminhos e em terrenos baldios. Apesar de herbácea, pode atingir 2.5 m de altura. As folhas, verde-azuladas e de brilho ceroso, são glabras e têm segmentos filiformes acuminados. As umbelas têm 4 a 30 raios e as flores são pequenas e de cor amarela. A subsp. *piperitum*, marcadamente mediterrânica, distingue-se pelas umbelas menores (4-10 (25) raios), bainhas mais curtas (1-3 cm) lacínias foliares curtas (0,5-2 cm), rígidas e sub-carnudas e frutos de gosto picante; a subsp. *vulgare*, mais atlântica, apresenta folhas

com lacínias grandes (2-5 cm) e estreitas, bainhas foliares grandes (3-7cm), umbelas com 12-25 (30) raios. As variedades doces (var. *azoricum* e var. *dulcis*) distinguem-se porque possuem o grumolo (pseudo-bolbo) bem desenvolvido e as variedades silvestres, quando o desenvolvem é atrofiado; entre elas diferem na dimensão do grumolo e na tendência para bolting (floração precoce) com a *azoricum* com maior precocidade.

O funcho é uma planta aromática e medicinal (PAM), comum em Portugal continental e nos arquipélagos dos Açores e da Madeira, normalmente utilizada como erva aromática em culinária, ou em medicina tradicional. Apesar do seu apreciado odor anisado, não deve confundir-se o funcho com o anis (*Pimpinella anisum*), outra espécie aparentada, da mesma família. Em algumas regiões do país, o funcho é também conhecido por fiôlho, erva-doce (nome comum igualmente atribuído, em algumas zonas, ao anis), funcho-hortense, ou, dependendo da variedade, funcho-doce ou funcho-amargo.

## Utilizações tradicionais do funcho em Portugal

Em Portugal, o funcho é utilizado como planta comestível, condimentar, aromatizante e medicinal. Utilizam-se as folhas, os frutos (comummente, designados de sementes), e as raízes.

As folhas de funcho podem ser consumidas, cruas, em saladas, e do funcho de Florença, consome-se a base carnuda dos caules. Como condimento, as folhas, os caules e as sementes de funcho são utilizados em saladas, molhos, sopas, e pratos de peixe e carne. Por exemplo, as folhas são usadas como condimento de azeitonas, juntamente com tomilho, ou em sopas, como no caldo verde, juntamente com hortelã. As sementes aromatizam molhos à base de azeite, ou pickles. A planta pode também ser utilizada na preparação de licores, aguardentes, ou dos típicos rebuçados de funcho (Figura 2). >>



Figura 2: Rebuçados de funcho, dos Açores (A) e da Madeira (B)

O funcho, com ou sem outras plantas, como alecrim, erva-cidreira, hortelã, poejo, entre outras, pode ser utilizado em ramos, como aromatizante caseiro. Regista-se ainda o seu uso em preparados cosméticos, como cremes, loções, e máscaras faciais, pelo papel aromatizante e calmante.

Na medicina tradicional, a forma mais comum de utilização do funcho é em infusões, em particular das sementes e raízes, quer de uso externo, quer de uso interno. Para uso externo, a infusão das sementes é utilizada em lavagens, como descongestionante, e em bochechos ou gargarejos, para alívio de dores de garganta. Em uso interno, a infusão das sementes e raízes é utilizada como analgésica, antiespasmódica e diurética, e como lenitivo de dores gastrointestinais e de problemas respiratórios. Pode ainda ser utilizada para regularizar a menstruação, como galactagoga, e no tratamento da diabetes e da impotência. No entanto, as infusões não são recomendadas para crianças com menos de 4 anos, e o seu consumo contínuo não deve exceder as duas semanas. As atividades terapêuticas do funcho foram confirmadas por vários estudos farmacológicos, que atribuem a esta planta propriedades gastroprotetoras, hepatoprotetoras, diuréticas, antioxidantes, antimicrobianas e anti-inflamatórias.

Para além do uso sob a forma de infusões, as sementes podem ser consumidas diretamente como carminativas, para alívio da flatulência, como eupépticas, para facilitar a digestão, e como expetorantes e antiespasmódicas, contra a bronquite e a asma. Contudo, devem ser consumidas de forma moderada pois podem apresentar alguma toxicidade dependendo do teor de fenchona. Se apenas mastigadas, as sementes suavizam o hálito. As folhas e sementes podem ser utilizadas externamente, sob a forma de cataplasma, pela ação cicatrizante e antisséptica. Podem ser aplicadas de forma a desinflamar as mucosas oculares e a mucosa da orofaringe.

No contexto das crenças populares, a recolha da informação etnobotânica na Serra do Açor, refere a utilização do funcho a acompanhar rezas para a cura do “cobrão” ou zona. Outros registos etnobotânicos na Madeira, indicam a utilização, não medicinal, da infusão, para dar a vacas depois de parirem. O funcho é ainda citado para tratar afeções do trato gastrointestinal (cólicas, diarreia) traumatismos (feridas), e afeções do sistema respiratório (constipações) em bovinos, equídeos e ovinos, num levantamento de etnobotânica aplicada à veterinária na região Alentejo.

## Óleo essencial de frutos (sementes) de funcho e suas aplicações

O funcho tem um sabor forte, um pouco amargo e picante, sendo, como já referido, semelhante ao sabor do anis (*P. anisum*). O sabor deve-se maioritariamente à secreção rica em compostos de natureza química diversa (terpenos e fenilpropanóides), que se acumula nos canais secretores, distribuídos pelos órgãos de toda a planta, e que são abundantes nos frutos (Figura 3). Parte desta secreção pode ser extraída sob a forma de óleo essencial, por técnicas de hidrodestilação e destilação por arrastamento de vapor (Figura 3).

Ainda que o óleo essencial das partes aéreas verdes de funcho também tenha interesse comercial, o mais utilizado, e o aqui abordado, é o óleo essencial obtido dos frutos. Vários estudos indicam potenciais



Figura 3. Frutos de funcho, vulgarmente designados de sementes

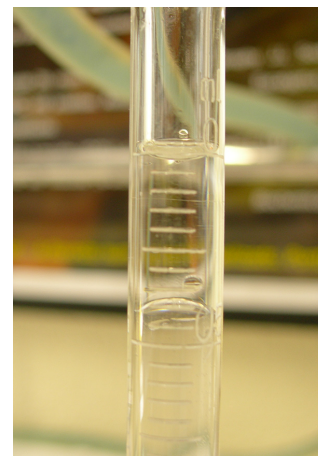


Figura 4. Detalhe do óleo essencial de sementes de funcho, obtido por hidrodestilação num destilador de Clevenger

aplicações deste óleo essencial, devido às suas propriedades antimicrobianas, que incluem atividade antibacteriana e antifúngica, e ainda antioxidantes, antissépticas, anti-inflamatórias, larvicidas, antidepressivas e ansiolíticas. Atualmente, este óleo essencial é principalmente utilizado na aromatização de fármacos e pastas dentífricas, e na indústria cosmética.

Mais recentemente, iniciaram-se estudos sobre a segurança do óleo essencial em concentrações bioativas, em várias linhagens de células animais. Apesar dos resultados positivos, deverão ser feitos estudos mais extensos para, futuramente, utilizar o óleo essencial de funcho em aplicações farmacêuticas.

## Óleo essencial de frutos (sementes) de funcho em Portugal

A importância desta planta e do óleo essencial dos seus frutos é patente nas várias monografias, nacionais e internacionais, que lhe são dedicadas. A Farmacopeia Portuguesa IX consagra três monografias a este género, duas aos frutos e uma, a um óleo essencial. Uma monografia é dedicada ao fruto seco de *F. vulgare* Miller subsp. *vulgare* var. *vulgare*, o funcho amargo, e outra ao fruto seco de *F. vulgare* Miller subsp. *vulgare* var. *dulce* (Miller) Thell., o funcho doce. Ainda que estas duas monografias refiram ensaios, e doseamento, de alguns compostos dos respetivos óleos essenciais,

Tabela 1. Variação dos teores de alguns compostos dos óleos essenciais de funcho, de acordo com a Farmacopeia Portuguesa IX (2008) e a ISO 17412:2007 (adaptado de CBV Cesam Lisboa / FCIências.ID 2021)

Compostos / Rendimento	Teores (%)			
	Farmac. Port. IX / Ph. Eur. 10		ISO 17412:2007	
	Funcho amargo*	Funcho doce	Funcho amargo	
			Tipo Anetole	Tipo Felandreno
$\alpha$ -Pinenos	1.0 – 10.0	dnd	2.0 – 11.0	2.0 – 8.0
$\alpha$ -Felandreno	dnd	dnd	v – 8.5	8.0 – 25.0
Limoneno	0.9 – 5.0	dnd	1.0 – 6.0	8.0 – 30.0
Fenchona	12.0 – 25.0	$\leq 7.5$	10.0 – 25.0	7.0 – 16.0
Estragole (= metil chavicol)	$\leq 6.0$	$\leq 10.0$	1.0 – 6.0	2.0 – 7.0
cis-Anetole	$\leq 0.5$	dnd	nd – 0.5	v – 0.5
trans-Anetole	55.0 – 75.0	$\geq 80.0$	50.0 – 78.0	15.0 – 30.0
Aldeído anísico	$\leq 2.0$	dnd	v – 1.0	v – 0.3
Rendimento (% v/v)	$\geq 4.0$	$\geq 2.0$		

Farmac. Port. IX: Farmacopeia Portuguesa IX (2008). Ph. Eur. 10: Farmacopeia Europeia 10 (Council of Europe 2010). \* A relação do teor em  $\alpha$ -pineno e limoneno é  $> 1$ . dnd: Dados não disponíveis. nd: Não detetado. v: vestigial ( $< 0.05\%$ ).



designadamente o teor em estragole (= metil chavicol), anetole e fenchona, a terceira monografia é dedicada integralmente ao óleo essencial de fruto de funcho amargo. Neste caso, de acordo com Farmacopeia Portuguesa IX, o óleo essencial, obtido por arrastamento de vapor dos frutos maduros de funcho amargo, deve ter teores de fenchona entre 12 a 25%, e *trans*-anetole entre 55 e 75% (Tabela 1). À semelhança da Farmacopeia Portuguesa IX (2008), também a Farmacopeia Europeia 10, refere os mesmos três tipos de monografias, com iguais ensaios e doseamento de compostos. Já a ISO 17412:2007 considera dois tipos de óleo essencial de funcho amargo, o tipo anetole e o tipo felandreno (Tabela 1). Estes dados evidenciam uma variabilidade na composição química do óleo essencial, ainda não devidamente clarificada.

Em Portugal, vários trabalhos se dedicaram ao estudo da composição do óleo essencial de sementes de funcho (Tabela 2). Estes trabalhos evidenciam a existência de quimiotipos, isto é, de indivíduos fenotipicamente semelhantes que diferem entre si na proporção, ou tipo, de compostos maioritários do seu óleo essencial. A diversidade química está dependente da subespécie, variedade, local de origem, parte da planta utilizada, condições ambientais e tipo de extração, entre outros fatores.

O *trans*-anetole, o estragole, e a fenchona estão entre os compostos que determinam a variabilidade química do óleo essencial de sementes de funcho, e, bem assim, o seu diferente odor e sabor. O odor anisado e sabor penetrante e doce, do funcho doce, é atribuído a elevados teores de *trans*-anetole, algum estragole e fenchona. Por seu turno, o funcho amargo, com teores inferiores de *trans*-anetole e maiores de estragole e alguma fenchona, é caracterizado por um sabor canforado e odor picante.

Integrado no projeto *Conservação e melhoramento de plantas aromáticas e medicinais* (PDR2020-784-042741), coordenado pelo Instituto Politécnico de Portalegre, e que tem como parceiros, o Banco Português de Germoplasma Vegetal (BPGV, Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária), e a Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa (FCiências.ID), caracterizaram-se os perfis dos óleos essenciais, isolados de dez acessos de frutos de funcho recolhidos em 2020, provenientes do Banco Português de Germoplasma Vegetal (BPGV). Foi ainda extraída, e analisada, a composição volátil de uma amostra combinada de todos os hidrolatos obtidos.

Os óleos essenciais foram isolados por hidrodestilação, os voláteis do hidrolato por extração líquido : líquido. A composição química, de todas as amostras, foi analisada por Cromatografia Gasosa (GC) e por Cromatografia Gasosa acoplada a Espectrometria de Massa (GC/MS).

A análise aglomerativa, baseada na composição química, permitiu definir dois grupos (*cluster*)

Tabela 2. Dados da literatura, sobre a composição química do óleo essencial de sementes (frutos) de funcho de Portugal (adaptado de César e Plácido 2021)

Região/ Espécie	PP	Ext	TM	Rend. (%, v/p.s.)	Teor(%)					Quimiotipo*	Referência	
					α-Pineno	α-Felandreno	Limoneno	Fenchona	Estragole			trans-Anetole
Açores												
<i>F. vulgare</i> Mill subsp. <i>vulgare</i> var. <i>vulgare</i>	F	H	E	0.6-2.7	1.1-5.1	0.5-4.1	2.5-3.8	14.8-21.7	0.2-3.1	61.3-74.2	trans-Anetole	Lopes et al. 2010
Alentejo												
<i>F. vulgare</i> Mill	F	H	E	0.6-0.9	0.2-0.5	0.1	0.6-1.7	32.8-45.0	5.5-15.6	38.0 - 55.1	Fenchona	Mota 2014
<i>F. vulgare</i> Mill	F	H	E	1.1-1.9	0.2-0.3	0.1	0.7-0.8	19.0-28.5	31.1-37.3	37.5-41.5	Estragole (teor médio)	Mota 2014
<i>F. vulgare</i> Mill	F	H	E	t-0.9	0.1-0.2	v-0.1	0.6-1.2	12.0-18.9	9.5-13.2	68.3-77.9	trans-Anetole (algum estragole)	Mota 2014
<i>F. vulgare</i> Mill	F	H	E	0.7-1-2	v-0.4	v-0.1	0.3-0.8	18.4-26.2	1.8-2.6	69.5-78.5	trans-Anetole (pouco estragole)	Mota 2014
<i>F. vulgare</i> Mill	F	H	E	v-1.3	0.1-0.2	0.0	0.7-0.8	24.8-26.5	20.9-22.7	49.0-51.7	trans-Anetole / fenchona / estragole	Mota 2014
<i>F. vulgare</i> Mill	F	H	E	1.1	0.1	0.1	0.7	26.2	2.5	69.5	trans-Anetole	Mota et al. 2015
<i>F. vulgare</i> Mill	F	H	E	1.1-1.9	0.2-0.3	0.1	0.7-0.8	19.0-28.5	31.1-37.3	41.5-37.2	trans-Anetole / estragole	Mota et al. 2015
<i>F. vulgare</i> Mill subsp. <i>vulgare</i> var. <i>dulcis</i>	FV	H	E	3.4	0.9	1.0	5.9	22.8	3.5	60.7	NI	Timoco et al. 2007
Algarve												
<i>F. vulgare</i> Mill subsp. <i>vulgare</i>	F	SD	E	5.2	0.2	0.1	1.6	1.5	3.3	91.4	trans-Anetole	Roque e Preença da Cunha 1989
<i>F. vulgare</i> Mill subsp. <i>vulgare</i>	F	SD	E	3.8	1.1	2.9	6.7	33.9	29.7	22.2	trans-Anetole / fenchona	Roque e Preença da Cunha 1989
Centro												
<i>F. vulgare</i> Mill subsp. <i>pipitum</i>	F	H	E	1.7-3.4	1.5	0.9	5.4	13.2	3.1	74.0	trans-Anetole	Cavaleiro et al. 1993
<i>F. vulgare</i> Mill subsp. <i>pipitum</i>	F	H	E	1.7-3.4	0.8	1.9	1.4	30.8	2.6	44.2	trans-Anetole / fenchona	Cavaleiro et al. 1993
<i>F. vulgare</i> Mill subsp. <i>pipitum</i>	F	H	E	1.7-3.4	0.1	0.3	1.2	6.8	36.3	52.4	trans-Anetole / estragole	Cavaleiro et al. 1993
<i>F. vulgare</i> Mill	F	H	E	2.5	0.4	0.2	1.1	34.7	22.3	39.3	Fenchona	Mota 2014
<i>F. vulgare</i> Mill	F	H	E	1.6	0.6	0.1	0.7	23.4	66.0	7.9	Estragole (teor elevado)	Mota 2014
<i>F. vulgare</i> Mill	F	H	E	0.5	0.1	0.0	0.7	20.4	37.8	40.2	Estragole (teor médio)	Mota 2014
<i>F. vulgare</i> Mill	F	H	E	2.9	0.2	0.1	1.6	16.9	2.5	77.7	trans-Anetole (pouco estragole)	Mota 2014
<i>F. vulgare</i> Mill	F	H	E	1.6	0.6	0.1	0.7	23.4	66.0	7.9	Estragole	Mota et al. 2015
<i>F. vulgare</i> Mill	F	H	E	2.9	0.2	0.1	1.6	16.9	2.5	77.7	trans-Anetole	Mota et al. 2015
<i>F. vulgare</i> Mill	F	H	E	2.5	0.4	0.2	1.1	34.7	22.3	39.3	trans-Anetole / fenchona	Mota et al. 2015
<i>F. vulgare</i> Mill	F	H	C	0.9	1.4	v	12.2	3.9	79.3	0.5	Estragole	Miguel et al. 2010
Norte												
<i>F. vulgare</i> Mill subsp. <i>vulgare</i> var. <i>vulgare</i>	F	H	E	3.5	0.1-3.2	v-1.0	0.2-7.6	3.1-24.7	50.6-89.8	v-28.0	Estragole	Lopes et al. 2010
<i>F. vulgare</i> Mill subsp. <i>vulgare</i> var. <i>vulgare</i>	F	H	E	3.5	0.1-5.1	v-4.1	0.1-10.9	4.1-37.5	t-27.5	51.0-88.2	trans-Anetole	Lopes et al. 2010
<i>F. vulgare</i> Mill subsp. <i>vulgare</i> var. <i>vulgare</i>	F	H	E	3.5	0.2-1.1	0.2-0.7	1.1-4.2	10.1-22.1	30.5-41.5	32.0-50.8	trans-Anetole / estragole	Lopes et al. 2010
<i>F. vulgare</i> Mill subsp. <i>vulgare</i> var. <i>vulgare</i>	FV	H	E	dnf	dnf	4.9	dnf	15.7	64.9	dnf	NI	Sousa et al. 2015
Vale do Tejo												
<i>F. vulgare</i> Mill	F	H	E	1.3	0.2	0.1	1.3	34.8	15.2	46.9	Fenchona	Mota (2014)

PP: parte da planta. F: Fruto. FV: Fruto verde. Ext: modo de extração. TM: tipo de material. Rend: Rendimento.  
Ref: Referências. dnf: dados não fornecidos. H: hidrodestilação. SD: destilação por arrastamento de vapor. E: espontâneo. C: comercial. v: vestigial. NI: não identificado pelo autor. \* quimiotipos de acordo com os autores.

moderadamente correlacionados. O cluster I incluiu 4 das onze amostras analisadas, enquanto o cluster II agrupou os restantes 6 óleos essenciais e a amostra de voláteis de hidrolato. O cluster I foi dominado por *trans*-anetole (49-56%), fenchona (21-34%) e estragole (3-23%). Com o mesmo tipo de compostos, mas com teores distintos, o cluster II foi dominado por estragole (27-69%), fenchona (17-30%) e *trans*-anetole (9-38%).

Tomando como referência a Farmacopeia Portuguesa IX, a Farmacopeia Europeia 10, e a ISO 17412:2007, os acessos analisados podem ser classificados, genericamente, como possuindo óleos essenciais de funcho amargo de tipo anetole. Contudo, os elevados teores de fenchona, em alguns casos, e de estragole, noutros, sugerem a existência de tipos particulares, adicionais, de óleos essenciais de funcho amargo, de tipo anetole, com teores elevados de fenchona e/ou de estragole.

#### Agradecimentos:

Aos serviços da Biblioteca da Faculdade de Ciências, da Biblioteca da Faculdade de Farmácia, e da Biblioteca do Instituto Superior de Agronomia da Universidade de Lisboa, pela pronta disponibilidade no fornecimento de informação relativa à Farmacopeia Portuguesa IX, à Farmacopeia Europeia 10, e à Flora Europaea. Ao PDR2020 no âmbito do projeto PDR2020-7.8.4-FEADER-042741, 01/ Operação 7.8.4 / 2017 Recursos genéticos - Conservação e melhoramento de recursos genéticos vegetais, e ao CESAM no âmbito do CESAM UIDP/50017/2020 + UIDB/50017/2020, financiado pela FCT/MCTES e cofinanciado pelo FEDER e Compete 2020.

#### Referências:

Além das referências abaixo, a lista detalhada de toda a bibliografia consultada, pode ser encontrada em César e Plácido (2021) e em CBV Cesam Lisboa / FCiências.ID (2021)  
CBV Cesam Lisboa / FCiências.ID (2021) Caracterização de óleos essenciais e dos voláteis do hidrolato dos frutos (sementes) de *Foeniculum vulgare* Mill. proveniente do Banco Português de Germoplasma Vegetal. 3º Relatório anual de progresso do projeto *Conservação e melhoramento de plantas aromáticas e medicinais* (PDR2020-784-042741). Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.  
César B., J. Plácido (2021) Caracterização do óleo essencial de diversos acessos de *Foeniculum vulgare* do Banco Português de Germoplasma Vegetal. Relatório no âmbito da Unidade Curricular de *Estudo Orientado em Biologia Celular e Biotecnologia* 2020/2021, Curso de Biologia. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.  
Farinha N., O Póvoa (2012) Levantamento de etnobotânica aplicada à veterinária na região Alentejo. III Seminário de I&DT, C3i - Centro Interdisciplinar de Investigação e Inovação do Instituto Politécnico de Portalegre.  
Font Quer P. (1981) Plantas Medicinales. El Dioscórides renovado. Editorial Labor, S. A. Barcelona, Espanha.  
Frazão-Moreira A., M. M. Fernandes (Org.) (2006) *Plantas e saberes. No limiar da etnobotânica em Portugal*. Edições Colibri / Instituto de Estudos de Literatura Tradicional, Lisboa, Portugal.  
Lourenço R. M. R. (2006) *Plantas para chá*. Centro de Promoção Social de Carvalhais, Viseu, Portugal.