

**PROJECTO AGRO Nº800 - REDE NACIONAL PARA A
CONSERVAÇÃO E UTILIZAÇÃO DE ESPÉCIES AROMÁTICAS E
MEDICINAIS**

RELATÓRIO FINAL

**DIRECÇÃO REGIONAL DE AGRICULTURA E PESCAS DO
ALGARVE (DRAPALG)**

Equipe do projecto:

- Margarida Sofia Jordão Costa (responsável pela equipe da DRAPALG)
- Maria Isabel Romero Monteiro
- Maria Aurora Neto Martins

1. ACTIVIDADES REALIZADAS

1.1. Produção de plantas aromáticas e medicinais (PAM) espontâneas no Algarve, instaladas no campo de produção/demonstração da DRAPALG

Seleccionaram-se sete espécies de plantas aromáticas e medicinais da flora algarvia e recolheu-se material vegetal de plantas crescidas *in situ*, com vista à sua propagação vegetativa, nomeadamente:

- *Calamintha baetica* em Gambelas, Montenegro – Faro;
- *Origanum vulgare* no CEHFP – DRAALG, Faro;
- *Thymus albicans* em Gambelas, Montenegro - Faro;
- *Thymus camphorathus* em Bensafrim - Lagos;
- *Thymus carnosus* Boiss. na Praia das Júlias - Almancil;
- *Thymus lothocephalus* em Gambelas, Montenegro - Faro;
- *Thymus mastichina* na Fonte Férrea – S. Brás de Alportel;

A propagação do *Thymus albicans* revelou-se difícil, não se obtendo o nº suficiente de plantas para a instalação no campo. Dado que a sua ocorrência é muito restrita no Algarve e que, infelizmente, no Verão de 2004, foi alvo de um grande incêndio, foi impossível a sua repetição, pelo que se optou por substituir esta espécie pela *Thymbra capitata*, também espontânea em todo o Algarve.

Após a propagação das plantas procedeu-se em 6/10/04 à instalação do campo de produção/demonstração (210 m²), segundo um esquema de blocos casualizados, 25 plantas cada um, com 3 repetições, ao ar livre, no Centro de Experimentação Hortofrutícola do Patação - DRAPALG.

As sete espécies de PAM instaladas no campo de produção/demonstração são:

Calamintha baetica Boiss. & Heldr. (nêveda);

Origanum vulgare L. spp *virens* Hoffmanns & Link (Orégão);

Thymus mastichina L (Bela-luz);

Thymbra capitata L (Tomilho de Creta);

Thymus camphorathus Hoffmanns. & Link (Tomilho do mar);

Thymus carnosus Boiss. (Tomilho das praias);

Thymus lothocephalus G. López & R. Morales (Tomilho-cabeçudo).

O campo foi previamente mobilizado e alvo de incorporação de matéria orgânica (4-5 Kg/m²) e superfosfato 18% (22g/m²) tendo por base as análises de solo realizadas.

Utilizou-se um compasso de 0.75m (entre linhas) x 0.5m (na linha), rega gota a gota e cobertura do solo com caruma de pinheiro.

Durante o ciclo produtivo procedeu-se a fertirrega, 1 vez por semana, composta por 1.8g/m² de Nitrato de potássio, 1.1g/m² de Fosfato monoamónio e 2.3g/m² de Nitrato de amónio por semana.

No início da floração colheram-se as diferentes espécies e avaliou-se a sua produção (Kg/m²), em fresco (Fig.1).

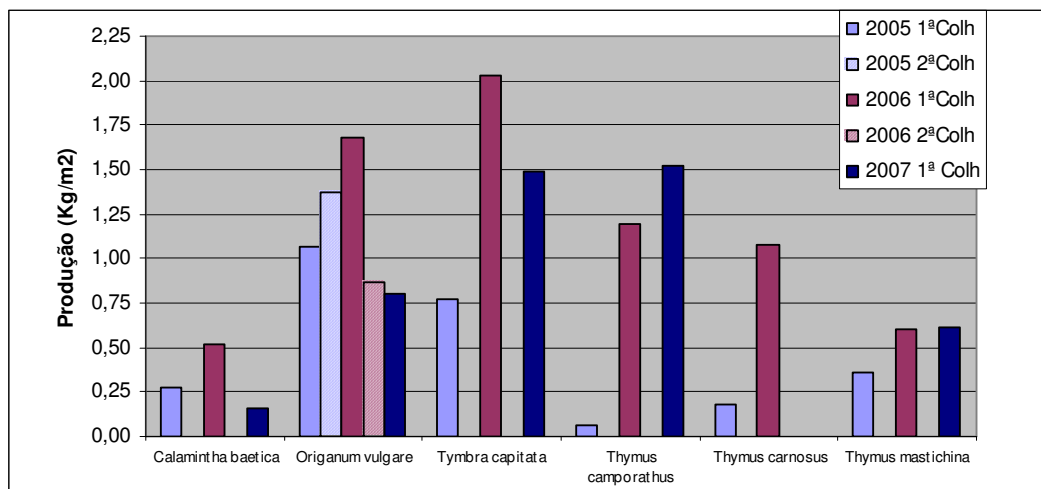


Fig.1 – Produção em fresco para cada uma das espécies em estudo, nos três anos de produção (2005-2007).

A *Thymbra capitata* e o *Origanum vulgare* foram as espécies mais produtivas, sendo o *Origanum vulgare* a única espécie a originar um 2º corte (em Setembro).

Comparando os três anos de produção podemos verificar que no 2º ano (2006) houve um aumento grande na produção de todas as espécies, enquanto que no 3º ano houve um decréscimo para as espécies mais produtivas (*Origanum vulgare* e *Thymbra capitata*), provavelmente pelo enfraquecimento das plantas, e também para a *Calamintha baetica*. O *Thymus mastichina* apresentou uma produção semelhante à do ano anterior e o *Thymus camphorathus* um ligeiro aumento (Fig.1).

O *Thymus lothocephalus* e o *Thymus carnosus* apresentaram dificuldades de adaptação às condições do campo de cultivo, acabando por morrer todas as plantas. O *Thymus camphorathus* apresentou igualmente, alguma dificuldade de adaptação, tendo-se vindo a perder plantas ao longo do seu cultivo (a produção apresentada foi calculada com base no nº de plantas existente

actualmente no campo). As três espécies são endémicas, indiciando exigências edafoclimáticas muito restritas, daí as suas dificuldades de adaptação.

A *Calamintha baetica* sendo uma planta característica de zonas húmidas e frescas tem alguma dificuldade em suportar as condições secas e quentes do campo de cultivo. Como estratégia de defesa, esta espécie comporta-se como uma planta anual, morte na época estival, com produção de sementes, que germinavam na Primavera seguinte, ocupando o lugar das anteriores.

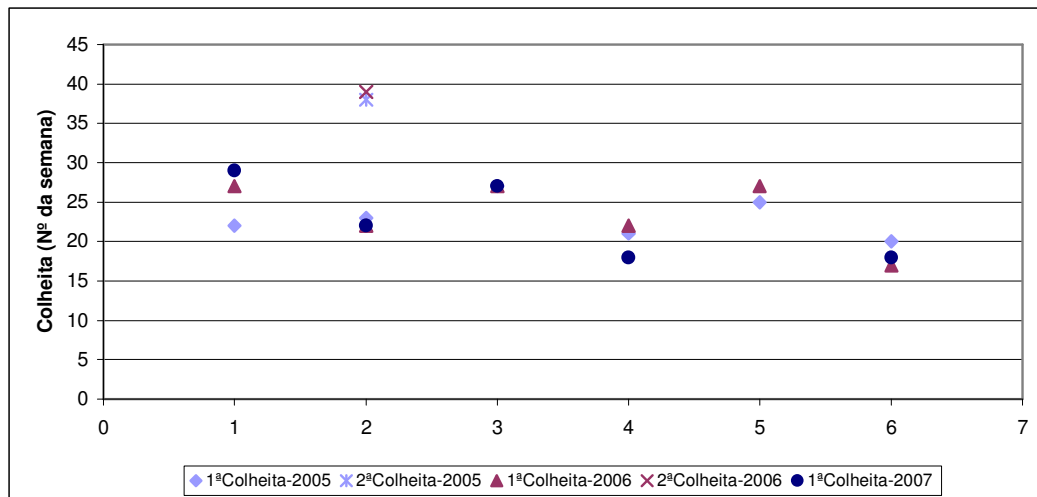


Fig.2 – Comparação da semana de colheita nos três anos de produção.

Observando a data de colheita das espécies, ao longo dos 3 anos de estudo (Fig.2), podemos verificar que a data de colheita se mantém mais ou menos constante, o que nos permite estabelecer um calendário de colheita para estas espécies:

- 1ª quinzena de Maio - *Thymus mastichina* (6)
- 2ª quinzena de Maio - *Thymus camphorathus* (4)
- 1ª semana de Junho e 2ª quinzena de Setembro - *Origanum vulgare* (2)
- 1ª semana de Julho - *Thymbra capitata* (3)
- 1ª quinzena de Julho - *Calamintha baetica* (1)
- 2ª quinzena de Julho - *Thymus carnosus* (5)

1.2. Secagem das plantas aromáticas e medicinais (PAM) espontâneas no Algarve, instaladas no campo de produção/demonstração da DRAPALG

Após a colheita dos três blocos casualizados por espécie, procedeu-se à pesagem, limpeza e preparação do material para colocação no secador solar.

A secagem do material vegetal decorreu à temperatura de 30-35°C, durante 48 horas, tendo-se revolido o material uma vez por dia, para uma correcta secagem.

Rendimento de secagem

Após a secagem de cada espécie foi calculado o rendimento real de secagem, determinado pela razão entre peso da planta secada e o peso da planta em fresco, expresso em %:

$$Rr (\%) = (P_2/P_1) \times 100$$

Rr – Rendimento real

P₁ – Peso da planta fresca

P₂ - Peso da planta secada

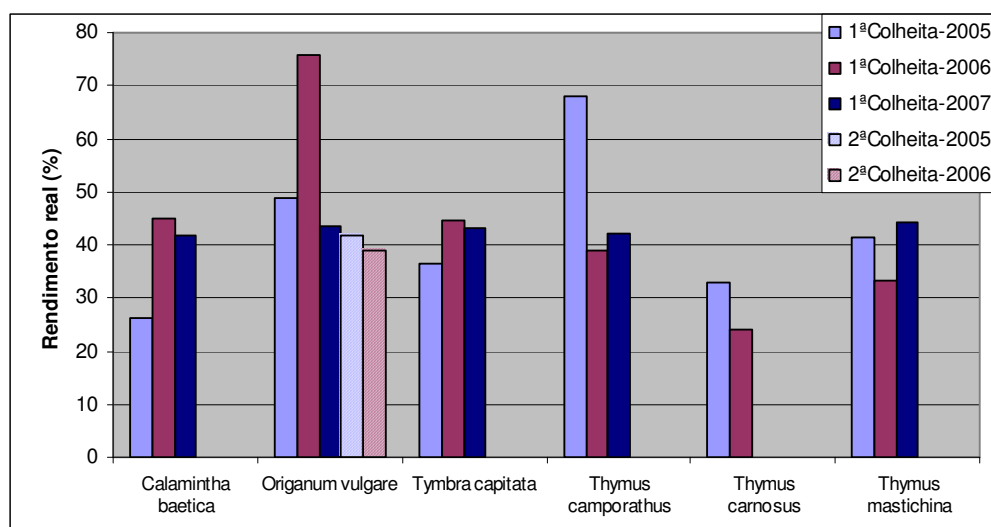


Fig.3 – Rendimento real de secagem obtidos para as diferentes espécies em estudo, nos três anos (2005-07).

Analisando os três anos de trabalho (Fig.3), podemos dizer que o rendimento de secagem ronda os 40% para todas as espécies com excepção do *Thymus carnosus*, em que é um pouco inferior (24-33%).

O material secado foi embalado em diferentes embalagens: sacos de papel craft, celofane (polipropileno), polietileno de baixa densidade, pano e vidro, para determinar qual a que conserva por maior período de tempo a qualidade do material vegetal. Cada embalagem foi rotulada, com a respectiva identificação da espécie, origem, data de colheita e peso. Após, o que se armazenou em armários, ao abrigo da luz e à temperatura ambiente, em local seco, limpo e bem ventilado.

Durante o período de armazenamento, o material vegetal manteve as principais características macroscópicas de aspecto, cor e aroma (o perfil dos compostos aromáticos e a actividade anti-oxidante e anti-microbiana foi avaliada por outras instituições parceiras no projecto, respectivamente, EST – UALG e FERN – UALG).

1.3. Análises Físico-Químicas – Humidade, Cinzas e Matéria Seca

As cinzas de um alimento são analiticamente equivalentes aos resíduos inorgânicos que restam após a queima da matéria orgânica. Segundo Pearson (1986) a sua determinação permite-nos avaliar a qualidade dos alimentos, nomeadamente a sua riqueza em elementos minerais.

Todos os parâmetros foram determinadas no Laboratório da DRAPALG, a humidade e as cinzas segundo a metodologia referida no Official Methods of Analysis (A.O.A.C.) e a matéria seca segundo um método interno.

ESPÉCIES	ESTADO	HUMIDADE (%)	CINZAS (%)	MAT. SECA (%)
<i>Calamintha nepeta</i>	Fresco	25.8	6.0	71.8
<i>Origanum vulgare</i>	Fresco	38.1	5.0	61.9
	Secado	7.8	7.3	92.0
<i>Thymbra capitata</i>	Secada	9.77	7.87	90.2
<i>Thymus camphorathus</i>	Fresco	29.6	5.4	70.4
	Secado	8.5	6.4	91.5
<i>Thymus carnosus</i>	Fresco	46.3	4.3	53.7
<i>T. mastichina</i>	Fresco	66.2	2.18	33.8
	Secado	12.3	5.5	87.7
<i>Origanum vulgare</i>	Fresco	50.2	4.4	49.8
(2ª Colheita)	Secado	11.7	6.8	88.3

Tab.1 – Resultados das análises físico-químicas.

2. ALTERAÇÕES AO PROJECTO INICIAL

As acções previstas no âmbito deste projecto foram todas concretizadas com sucesso, à excepção da acção “Extracção de óleos essenciais e determinação do rendimento em óleo essencial, após a secagem e após diferentes tempos de armazenamento”, que não foi realizada como tinha sido prevista na candidatura. Como a FERN-UALG também se tinha proposto executar esta acção, a partir do material produzido pela DRAPALG, e possui equipamento mais avançado e melhor domínio da técnica, em equipe, decidimos que a DRAPALG produziria o material vegetal e a FERN realizaria a extracção dos óleos essenciais, evitando-se assim a duplicação de tarefas.

No elenco inicial das espécies seleccionadas, a DRAPALG substituiu a espécie *Thymus albicans* pela *Thymbra capitata*, no campo de produção/demonstração, pelas razões já anteriormente referidas.

A DRAPALG utilizando a produção de PAM do seu campo de cultivo, em colaboração com o Centro de Experimentação Agrário do Paúl (DRAPALG), experimentou a incorporação de várias plantas aromáticas na produção de queijo de cabra fresco e realizou provas organolépticas para perceber a preferência dos consumidores por estes produtos, acções não previstas na candidatura.

3. DIVULGAÇÃO

Publicação de 11 artigos técnico-científicos em eventos nacionais e internacionais (em anexo):

- **Antioxidant activities of the essential oils, remaining hydrodistillation-aqueous phase extracts and soxhlet extracts of Portuguese *Thymbra capitata* and *Thymus mastichina***

João Bentes, Graça Miguel, Isabel Monteiro, Margarida Costa, Ana Cristina Figueiredo, José G. Barroso, Luís G. Pedro

Revista "Natural Product Research" (submetido)

- **Análise por HS-SPME – GC e HS-SPME – GC-MS de compostos voláteis de *Calamintha baetica*, *Thymus mastichina* e *Origanum vulgare* em diferentes embalagens**

Fernando Bento, Vera Gonçalves, Teresa Cavaco, Valentim Almeida, Margarida Costa e Ludovina Galego

INOVA 2007 – Feira de Inovação e Transferência de Tecnologia no Algarve, Dezembro de 2007, Campus de Gambelas - Faro

- **Efeito do tipo de material de embalagem na actividade antioxidante de *Thymus mastichina*, *Thymbra capitata*, *Origanum vulgare* e *Calamintha baetica***

Anahi Dandlen, Graça Miguel, Margarida Costa e Isabel Monteiro

13º Congresso do Algarve, Novembro de 2007, Lagos, p. 451-458

- **Plantas condimentares – contributo para o conhecimento de procedimentos de conservação**

Vera Gonçalves, Fernando Bento, Teresa Cavaco, Valentim Almeida, Margarida Costa e Ludovina Galego

13º Congresso do Algarve, Novembro de 2007, Lagos, p. 479-484

- **Cultivo e secagem de algumas espécies espontâneas no Algarve**
Margarida Costa e Isabel Monteiro
II Colóquio Nacional de Plantas Aromáticas e Medicinais, Setembro de 2007, Gerês, p. 95-101
- **O tipo de embalagem na composição química e na actividade antioxidante dos óleos essenciais de *Thymbra capitata* e de *Thymus mastichina***
João Bentes, Ludovina Galego, Valentim Almeida, Vera Gonçalves, Margarida Costa, Isabel Monteiro e Graça Miguel
II Colóquio Nacional de Plantas Aromáticas e Medicinais, Setembro de 2007, Gerês, p. 218-229
- **Análises por HS-SPME – GC e HS-SPME – GC-HS de compostos voláteis de *Calamintha baetica*, *Thymus mastichina* e *Origanum vulgare* em diferentes embalagens**
Fernando Bento, Vera Gonçalves, Teresa Cavaco, Valentim Almeida, Margarida Costa e Ludovina Galego
8º Encontro de Química dos Alimentos, Março 2007, Beja, p. 165-168.
- **Antioxidant activity of the essential oils of *Thymbra capitata*, *Origanum vulgare*, *Thymus mastichina* and *Calamintha baetica***
Ludovina Galego, Valentim Almeida, Vera Gonçalves, Margarida Costa, Isabel Monteiro, Fábíola Matos e Graça Miguel
27th Internacional Horticultural Congress, Agosto 2006, Coreia, *Acta Horticulturae*
- **Headspace solid-phase microextraction gas chromatography and gas chromatography – mass spectrometry analysis of the volatile compounds during packing of *Calamintha baetica*, *Thymus mastichina* and *Origanum vulgare***
Fernando Bento, Ludovina Galego, Vera Gonçalves, Teresa Cavaco, Valentim Almeida e Margarida Costa
Conference “Traditional Food Processing and Technological Innovation in Peripheral Regions”, Maio de 2006, Faro
- **Antibacterial and antioxidant activities of essential oils isolated from *Origanum* spp. and *Calamintha baetica***
Graça Miguel, Helena Caçador, Leonor Faleiro, Ludovina Galego, Valentim Almeida e Margarida Costa
Conference “Traditional Food Processing and Technological Innovation in Peripheral Regions”, Maio de 2006, Faro

- **Volatile constituents of leaves and flowers of *Thymus mastichina* by headspace solid-phase microextraction**

Valentim Almeida, Vera Gonçalves, Ludovina Galego, Graça Miguel e Margarida Costa

International Symposium "The Labiatae: Advances in Production, Biotechnology and Utilization", Fevereiro de 2006, Sanremo – Itália, Acta Horticulturae 723, p. 239-242.

- Publicação dos relatórios de actividades semestrais e anuais do projecto Agro N°800.
- Edição de um CD de divulgação dos resultados do projecto Agro N°800 - Grupo Algarve (500unid.);
- Edição de uma brochura de divulgação "Produção e Secagem de Plantas Aromáticas e Medicinais" - resultados do projecto Agro N°800 (2500 unid.);
- Realização de uma sessão de divulgação, dia 10 de Outubro de 2007, no auditório da DRAPALG, com apresentação de 5 comunicações orais:

- **Projecto Agro N°800 – Sub - Grupo Regional: Algarve**

Margarida Costa

- **Levantamento Etnobotânico na Reserva Natural do Sapal de Castro Marim e Vila Real de Santo António**

Ana Xavier e André Carapeto

- **Cultivo e Secagem de algumas PAM espontâneas no Algarve**

Margarida Costa

- **Caracterização dos Perfis de Compostos Aromáticos**

Ludovina Galego

- **Estudo das Actividades Biológicas: Microbiana e Anti-oxidante**

Graça Miguel

- Visitas

- Campo de produção/demonstração da DRAPALG (2005 – 137 visitantes, 2006 – 486 visitantes, 2007 – 50 visitantes)

- Participação na comissão organizadora do II Colóquio Nacional de Plantas Aromáticas e Medicinais, realizado em 28 e 29 de Setembro na Vila das Caldas do Gerês.