

# *RELATÓRIO FINAL*

## **DINAMIZAÇÃO DO CONSUMO DA CASTANHA COM DENOMINAÇÃO DE ORIGEM**

**Projecto AGRO n° 939**

*ANA PAULA CALVÃO MOREIRA DA SILVA*



## **RELATÓRIO FINAL**

### **i) Identificação do projecto**

**Código:** - Projecto AGRO n° 939

**Título:** - DINAMIZAÇÃO DO CONSUMO DA CASTANHA COM DENOMINAÇÃO DE ORIGEM

**Líder do Projecto:** - Ana Paula Calvão Moreira da Silva

### **Responsáveis pelas participações das Entidades:**

**DRATM** – Olga Maria Pires Borges

**INSA** – Maria Helena Rodrigues Gonçalves Soares Costa

**Cooperativa Agrícola Penela da Beira** – Bruno Ivo Magalhães

### **ii) Período coberto pelo relatório**

De 1 de Junho de 2006 até 31 de Dezembro de 2007.

## **Introdução**

O castanheiro, foi durante séculos a mais importante espécie arbórea-frutícola do Norte de Portugal, perfeitamente adaptado às condições edafo-climáticas da região. Os seus frutos constituíram durante muito tempo, até ao aparecimento do milho e da batata, a base da dieta alimentar das populações rurais.

A nível europeu, e consequentemente em Portugal, o sector da castanha nos últimos anos tem vindo a recuperar um lugar de destaque nos hábitos alimentares, fazendo parte integrante da nossa gastronomia e assumindo uma assinalável importância sócio-económica para a região de Trás-os-Montes e Alto Douro, cuja produção de 25500 t representa 82% do total nacional.

Actualmente tem-se assistido, por parte de associações, autarquias e outras sociedades culturais, a um esforço na luta contra a uniformização e a favor das culturas tradicionais para a obtenção de produtos genuínos. É o caso da castanha, da maçã, mas também do azeite, entre outros, que vão tendo uma posição de destaque no mercado. A qualidade intrínseca destes produtos integra um conjunto de condições de produção (cultivares, clima, solo, técnicas culturais), tornando-os únicos e por isso muito importantes na gastronomia e na economia da região. Com efeito, a castanha, de alimento rural e modesto, tende a tornar-se num produto de consumo mais sofisticado, bastante apreciado e valorizado, em que o preço deixa de ser elemento determinante no processo de compra. Do ponto de vista do consumidor, quando a sua escolha recai sobre este fruto, está a consumir um produto de elevado valor nutricional com efeitos benéficos na saúde humana, pois são frutos ricos em fibra e antioxidantes, com baixas quantidades de sódio e sem colesterol. Possui, igualmente, teores de ácidos gordos essenciais, nomeadamente ácido linoléico e linolénico, que têm um papel importante em diversos processos fisiológicos, diminuindo o risco de doenças cardiovasculares. É importante que estes atributos nutricionais se tornem do domínio público, incentivando o seu consumo e, desta forma, possam contribuir para o aumento da competitividade e rentabilidade dos agentes ligados à produção, assim como para a manutenção de uma população saudável, com impacto na estrutura socioeconómica da região.

A perspectiva de uma exploração agrícola com a vertente paisagística, cinegética e florestal, assim como a produção de um fruto de elevados atributos nutricionais, são incentivos que se enquadram perfeitamente no âmbito da política de desenvolvimento rural orientada para a diversificação das actividades económicas em espaço rural, e para uma agricultura sustentável com um papel fundamental no turismo regional, associado à gastronomia tradicional.

A castanha produzida em Trás-os-Montes por variedades autóctones provenientes das três principais Denominações de Origem Protegida (DOP) - Terra Fria, Padrela e Soutos da Lapa - encontra-se ainda insuficientemente caracterizada quer do ponto de vista físico-químico quer das características nutricionais e comerciais, impedindo a optimização do seu aproveitamento.

Na nossa perspectiva esta equipa, com este projecto e com grande empenho, contribuiu para o conhecimento do valor nutricional da castanha, através da determinação da composição química e nutricional dos frutos produzidos por variedades das três DOP existentes em Trás-os-Montes e demonstrar a importância que este recurso natural, pode readquirir na satisfação das diferentes necessidades nutricionais da população.

É objectivo deste relatório sintetizar e apresentar o que se fez neste âmbito ao longo deste ano e meio de execução e também deixar em aberto a possibilidade da realização de novos trabalhos com esta cultura de forma a valorizar a sua produção e incrementar o seu consumo.

Assim, este relatório será constituído por duas partes, a primeira descreverá, por objectivos, os vários trabalhos realizados referindo-se às tarefas distribuídas a cada entidade e, a segunda, será uma compilação de vários elementos produzidos pela equipa.

# *1ª PARTE*

## ***1º OBJECTIVO***

*Determinar a composição química básica e em elementos nutritivos (fibras, minerais, ácidos gordos, aminoácidos e compostos antioxidantes) de grande importância para a saúde dos consumidores dos frutos produzidos por variedades das três DOP existentes em Trás-os-Montes.*

## **1 - Determinar a composição química básica e em elementos nutritivos**

Para atingir o 1º objectivo, foi inicialmente estabelecido um delineamento experimental que traduzisse um tratamento estatístico credível dos resultados obtidos, com a constituição de um número representativo de amostras das várias variedades das três DOP. Foi o seguinte o delineamento estabelecido:

### Cultivares:

DOP Terra Fria: Aveleira, Longal, Cota, Lamela, Boa Ventura e Trigueira.

DOP Padrela: Judia, Lada e Negra.

DOP Soutos da Lapa: Longal, Martaínha.

### Anos: 2

Processamento: Cruas, cozidas e assadas

Nº de amostras: 3 (100 frutos colhidos de forma aleatória em 3 árvores)

Delineamento geral:

2 anos x 11 cultivares x 2 anos x 3 amostras = 132
--

### **Cooperativa de Penela da Beira (CPB) e Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Norte (DRAPN)**

Os técnicos da Cooperativa e da DRAPN foram responsáveis pelo estabelecimento no campo do delineamento definido previamente: marcaram-se 6 árvores por variedade, tendo o cuidado dos exemplares escolhidos serem representativos das variedades e dos soutos em questão, estarem em idade de plena produção, isentos de doenças e localizados no centro da parcela. Em cada um dos soutos foram colhidas amostras de solo e enviadas para análise laboratorial.

Destas árvores foram colhidas e enviadas para a UTAD cerca de 14 Kg de castanha de cada variedade.

### **Universidade de Trás-os Montes e Alto Douro (UTAD):**

À medida que as castanhas iam chegando aos laboratórios da UTAD, preparavam-se as amostras para posteriormente serem submetidas às análises previstas no âmbito deste objectivo (físicas e químicas); assim, seguia-se a seguinte metodologia, para cada variedade:

0.5 kg de castanha era colocada no frio; 2,5 Kg de castanha era descascada, dividida em 5 partes, colocada em vácuo e no frio; 2,5 kg de castanha era assada, utilizando sempre as mesmas condições (a 200°C/40 min. e por cada 0,5 Kg de castanha/50 g de sal), colocada em vácuo e em frio; 2,5 kg de castanha era cozida (250 g castanha/1 l de água/ 20 min./ 2,5 g sal) seguia-se o vácuo e frio.

As amostras assim preparadas (cruas, cozidas e assadas) tiveram os seguintes destinos:

1 – Análises de rotina: pesos fresco e seco com e sem casca, medições de diâmetros, determinação da cor, e da textura; valores já determinados (laboratório de Horticultura da UTAD).

2 – Determinação de minerais; macro e alguns micronutrientes (laboratório de solos da UTAD).

3 – Determinação do amido; valores já determinados (laboratório de nutrição da UTAD).

4 – Aminoácidos e compostos fenólicos; a aguardar disponibilidade do equipamento (laboratório de horticultura da UTAD).

6 - Parte das amostras foram enviadas para o INSA.

Em relação às análises de rotina foram seguidas as seguintes metodologias:

**Calibre** – Tem por base o número de frutos por kg, sendo classificado como:

- muito grande – até 60 frutos,
- grande – 61 a 70 frutos,
- médio – 71 a 90,
- pequeno – 91 a 110,
- muito pequeno – mais de 110 frutos.

**Peso** – Peso médio de 100 frutos.

**Comprimento (C), largura (L) e espessura (E)** – Medições médias de 30 frutos com recurso a uma craveira digital.

**Índice de forma** – Calculado segundo a fórmula:  $(L+E)/(2*C)$ . Quanto maior o valor deste índice, mais arredondada é a castanha.

**Índice de esfericidade** – Calculado de acordo com a fórmula:  $[(C*L*E)^{1/3}/C]$ . Quanto maior for o valor mais redonda é a castanha.

**Forma** – De acordo com os índices calculados para cada fruto, e seguindo a metodologia definida pela UPOV, classificaram-se as formas como: ovóide, ovóide larga, globulosa, elipsóide transversa e elipsoidal transversa larga.

**Compartimentação** – Os frutos foram classificados como marron (frutos monospermicos), quando a percentagem de frutos com dois embriões é inferior a 12% e como castanha (frutos polispermicos), se esta percentagem for igual ou superior ao mesmo valor.

**Cor** – O sistema CIELAB 1976 permite registar a luminosidade do fruto ( $L^*$ ) e as coordenadas cromáticas  $a^*$  ( $+a^*$ , verde;  $-a^*$ , vermelho) e  $b^*$  ( $+b^*$ , azul;  $-b^*$ , amarelo). As coordenadas  $a^*$  e  $b^*$  possibilitam calcular o ângulo hue ou tonalidade [ $H^\circ = 180^\circ + \tan^{-1}(b^*/a^*)$ , quanto  $a^* < 0$  e  $b^* > 0$ ], quando os valores do ângulo hue estão próximos de  $0^\circ$ , a cor é púrpura, quando estão próximos de  $90^\circ$  os frutos apresentam-se amarelados, ou verde-azulados ( $180^\circ$ ) ou azuis ( $270^\circ$ ). O croma [ $C^* = (a^{*2} + b^{*2})^{1/2}$ ] e o ângulo hue são dois parâmetros efectivos na caracterização da cor do fruto

**Dureza** – Quinze castanhas inteiras de cada cultivar e tratamento (crua, cozida e assada) foram submetidas a penetração com sonda agulha (P/2N) em percurso de 5 mm, à velocidade de teste de 0,05 mm s<sup>-1</sup>, em analisador de textura TA-XTPlus da Stable Micro Systems com célula de carga de 30 kg, à temperatura ambiente de aproximadamente 20 °C. Cada castanha, assente na base do analisador foi penetrada perpendicularmente ao eixo embrionário num dos seus cotilédones, revestido pelos tegumentos externo e interno (casca e camisa). O objectivo da experimentação foi quantificar, em cada cultivar, o valor médio da força máxima (kg) exercida para a ruptura do tegumento externo e a força média de penetração nos cotilédones a 5 mm de percurso da agulha.

**Anatomia do fruto** – Foram realizados com um bisturi cortes transversais dos cotilédones das castanhas cruas, cozidas e assadas de todas as variedades estudadas e depois efectuadas

microfotografias obtidas a 15 kV e a uma pressão de 5 Torr, utilizando um microscópio electrónico de varrimento (Philips/FEI SEM/ESEM Quanta 400).

**Amido** – O teor de amido foi determinado de acordo com o método de Salomonsson *et al* (1984) cujo procedimento passa em primeiro lugar pela extracção da gordura e de seguida pela hidrólise do amido.

**Aminoácidos** – A extracção e purificação das amostras foi efectuada de acordo com Gomes e Rosa (2000). Os aminoácidos individuais foram determinados por HPLC. A sua identificação (ácido aspártico, ácido glutâmico, asparagina, serina, glutamina, treonina, arginina, alanina, tirosina, valina, fenilalanina, isoleucina, leucina) e quantificação foi efectuada por calibração externa utilizando rectas de padrões de aminoácidos com diferentes concentrações cromatografados nas mesmas condições do que as amostras.

**Minerais** – Para a análise do azoto (N), fósforo (P) e potássio (K) foi realizada uma digestão com H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> mais H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>; para o cálcio (Ca), magnésio (Mg), manganês (Mn), ferro (Fe), zinco (Zn) e cobre (Cu) foi realizada uma digestão com HNO<sub>3</sub>+HClO<sub>4</sub>. O N e o P foram determinados por espectrofotometria de absorção molecular, o K por espectrofotometria de emissão de chama e o Ca, Mg, Mn, Fe, Zn e Cu foram determinados por espectrofotometria de absorção atómica. O B foi determinado por espectrofotometria de absorção molecular, pelo método da azometina-H.

**Fenólicos** – A determinação de fenóis totais foi realizada de acordo com o método de Folin-Ciocalteu.

#### **Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge (INSA):**

Durante este período foram recebidas nas instalações do INSA, castanhas de 11 cultivares diferentes (Aveleira, Martainha, Lamela, Trigueira, Cota, Boaventura, Longal Padrela, Lada, Judia, Negra, Longal S Lapa), cada um com 3 embalagens das diferentes confecções culinárias (cruas, cozidas, assadas).

Após recepção, todas as amostras foram armazenadas a -20 °C até à data do ensaio. A preparação das amostras para análise envolveu uma etapa de homogeneização que é realizada por trituração no Grindomix (GM200) da Retsch. Durante os primeiros seis meses foram efectuados os ensaios de humidade, cinza, proteína, gordura e fibra total para todas as cultivares de castanhas cozidas e para as castanhas assadas e cruas do cultivar Aveleira. Todas as análises foram efectuadas em duplicado.

Os ensaios e os respectivos métodos utilizados são os seguintes:

**Água (%)** – Determinada por gravimetria após secagem em estufa eléctrica a 101 °C ± 3 °C, durante 2 horas, até peso constante.

**Cinza** – Determinada por gravimetria após incineração em mufla 525 °C ± 25 °C, durante 20 horas com pesagens sucessivas de 2 em 2 horas, até peso constante.

**Proteína bruta** – Determinada a partir do doseamento do azoto total pelo método de Kjeldahl, aplicando o factor de conversão de 6,25.

**Gordura total** – Determinada pelo método de hidrólise ácida seguida de extracção em soxhlet, com éter de petróleo durante 16 horas, finalizando com secagem do resíduo em estufa eléctrica a 101 °C ± 3 °C, durante 1 hora 30 minutos, com pesagens sucessivas de 30 em 30 minutos até peso constante.

**Hidratos de carbono** – Os teores de glucose, frutose e sacarose foram determinados pelo método espectrofotométrico NADPH, com leitura a 340 nm.

**Fibra** – O teor de fibra total foi determinado pelo método enzimático-gravimétrico. Os teores de fibra solúvel e insolúvel foram determinados pelo método enzimático-gravimétrico.

**Ácidos orgânicos** – Os teores de ácido cítrico e ácido L-málico foram determinados pelo método espectrofotométrico NADH, com leitura a 340 nm.

***A divulgação de todos os resultados obtidos foi feita através de:***

**1** - A elaboração de um livro cujo exemplar se anexa (Anexo 1):

ANA PAULA SILVA (Coordenadora Científica). Vários Autores. 2008. *Castanha – Um Fruto Saudável*. Projecto Agro 939, ISBN: 978-972-669-850-0, Vila Real, 135 pp.

Este livro, à semelhança do restante material produzido, tem sido distribuído nos vários encontros com os produtores que a equipa promoveu e promove, sendo enviado, também, para diferentes Associações, Cooperativas e grupos de produção.

**2** – Apresentação de duas comunicações: uma no International EuroFIR Congress realizado em Granada, Espanha a 26 e 27 de Setembro e outra no 4th Central European Congress on Food que terá lugar de 15 a 17 de Maio em Cavtat, Croácia (Anexo 2).

FONTES, T.; MOTA, C.; SANTOS, M.; SILVA, A.P. and COSTA, H.C. 2007. Chemical Composition of Differently Processed Chestnuts from Several Cultivars Grown in Northern Portugal. Abstract 4th Central European Congress on Food que terá lugar de 15 a 17 de Maio em Cavtat, Croácia.

SANTOS, M.; FONTES, T.; MOTA, C.; SILVA, A.P. and COSTA, H.S. 2007. The Effect of Processing on the Content of Dietary Fibre in Chestnuts. *2<sup>nd</sup> International EuroFIR Congress: Role of food composition data in improving quality, healthiness and safety of European diets*. 26-27<sup>th</sup> September, Granada, Spain.

**3** – Apresentação de uma comunicação, na Conferência intitulada: “*A Castanha e a Micologia como Factores de Desenvolvimento Económico*” realizada a 26 de Novembro na cidade da Guarda (Anexo 3).

**4** – Realização de um Dia Aberto, em Penedono, Penela da Beira integrado na Feira das Colheitas, onde foram apresentados resultados deste projecto e apreciados e discutidos os materiais disponíveis (Anexo 4).

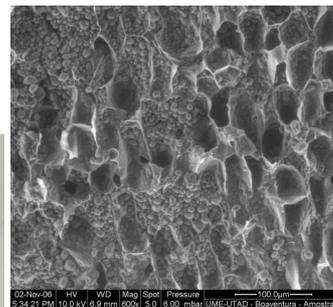
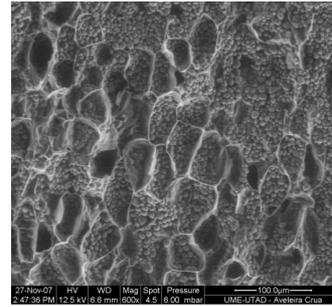
De seguida passaremos a apresentar algumas fotografias que são testemunho das várias actividades relacionadas com a execução deste objectivo.



1 - Aspectos das árvores seleccionadas



## 2 – Processamento das castanhas



## 3 – Aspecto dos frutos para as fichas varietais

## ***2º OBJECTIVO***

*Dinamizar o consumo da castanha e toda a fileira de produção.*

## 2 - Dinamizar o consumo da castanha e toda a fileira de produção

Para atingir este objectivo elaborou-se um livro (Anexo1) onde é realçado o elevado valor nutricional da castanha e o seu efeito favorável na saúde humana quando as estas são ingeridas cruas, assadas ou cozidas. Foram também incorporadas receitas de culinária recolhidas nas zonas tradicionais de produção. Somos de opinião que ao disponibilizarmos esta informação ao consumidor em geral, dinamizamos o consumo deste fruto.

A recolha, pelas regiões tradicionais de cultivo da castanha, de receitas culinárias onde um dos principais ingredientes é a castanha, foi uma tarefa da responsabilidade de todos os elementos da equipa do projecto, com especial relevância para os técnicos da Cooperativa de Penela da Beira.

Os elementos da CAPB lançaram também um “Concurso de Doçaria de Castanha” na V Feira das Colheitas do Concelho de Penedono, evento este organizado e realizado nas instalações da Cooperativa nos dias 8, 9 e 10 de Dezembro, o que lhes permitiu constituir um importante ficheiro com elevado número de receitas culinárias, tendo também sido registados fotograficamente algumas das iguarias, bem como o registo de algumas provas com avaliação sensorial.

O livro foi organizado em duas partes: a 1ª onde se faz referência à importância da castanha e é composta por 4 capítulos (A castanha na história, A castanha na alimentação, Receitas de castanha e A castanha na região) e a 2ª parte que diz respeito às variedades estudadas e além da descrição da metodologia utilizada é constituída por 11 fichas varietais mais um capítulo final da síntese dos resultados e do efeito do consumo de castanha na saúde das populações.

Um dos aspectos que, do ponto de vista da equipa do projecto AGRO 939, parece de primordial importância e com efeitos directos na dinamização do consumo de castanha com denominação de origem, é o que diz respeito à divulgação dos resultados obtidos, junto de todos os agentes que intervêm ao longo da fileira da castanha.

Assim, os resultados e toda a informação obtida pela equipa deste projecto, tem sido objecto de tratamento e divulgação à comunidade técnica, científica, aos produtores e consumidores, como já referido.

A distribuição do livro por Autarquias, Associações de produtores, Instituições de ensino, bibliotecas, produtores individuais, etc. é uma forma que a nosso ver dinamiza o consumo deste fruto. Para além disso haverá uma edição *on-line* que será disponibilizada nas páginas das instituições participantes e na dos projectos AGRO.~

Também este projecto foi notícia nos seguintes informativos (Anexo 5):

- Jornal “O Interior” – Guarda no Suplemento da edição de Novembro.
- Boletim Municipal do Município de Penedono – Ano XX, nº128, Agosto-Setembro de 2007
- Voz do Campo – Revista do País Rural, Ano 10, nº 119.

## ***3º OBJECTIVO***

*A caracterização morfológica das árvores das variedades das três DOP.*

### 3 - A caracterização morfológica das árvores das variedades das três DOP

A caracterização morfológica das árvores das variedades das três DOP, assim como o estudo dos seus frutos a nível de parâmetros físicos, é uma base importante para uma caracterização mais global e mais fundamentada, de forma a poder fornecer aos produtores indicações úteis sobre as cultivares mais aconselhadas a instalar, a oportunidade das operações de manutenção a realizar no souto e o aumento do conhecimento sobre as características das castanhas produzidas pelas diferentes variedades.

A caracterização morfológica das árvores das variedades das três DOP assim como o estudo dos seus frutos a nível de parâmetros físicos, foi recolhida pelos técnicos das DRAPN e da Coop. Penela da Beira ao longo de todo o ciclo produtivo desta espécie. Estes registos consistiam no preenchimento de uma ficha elaborada previamente de modo a uniformizarmos os dados e eram, sempre que possível, complementados com registos fotográficos.

A caracterização das 11 cultivares de castanheiro foi feita por observação visual das árvores e recorrendo a registos de datas de abrolhamento e floração da árvore, bem como de maturação dos seus frutos, durante 4 anos.

Foram os seguintes os parâmetros registados:

**Vigor** – Refere-se ao tamanho e crescimento da árvore, sendo classificado como elevado, médio, ou reduzido.

**Porte** – Relativo à inclinação que os seus ramos fazem com a vertical, podendo ir de erecto (os mais verticais), semi-erecto, até aberto (os mais horizontais).

**Abrolhamento** – Indica a semana em que a árvore se encontra predominantemente no estado fenológico C3.

**Floração masculina** – Consideramos o período de tempo de libertação de pólen.

**Tipo de amentilho** – A amostra é composta por 15 amentilhos colhidos no terço médio da árvore, nos quatro quadrantes. Utilizamos a classificação de Breisch que considera como:

- astaminado – sem anteras;
- estaminado-braquistaminado – as anteras não excedem o perianto;
- mesostaminado – as anteras excedem ligeiramente o perianto;
- longistaminado – as anteras excedem largamente o perianto.

**Comprimento do amentilho** – Mediram-se os 15 amentilhos.

**Período de maturação** – Refere-se à época em que se regista uma deiscência de mais de 50% dos frutos:

- temporã – antes de 12 de Outubro;
- normal – 13 a 24 de Outubro;
- tardia – 25 de Outubro a 5 de Novembro;
- muito tardia – depois de 5 de Novembro.

De seguida passaremos a apresentar algumas fotografias que são testemunho das várias actividades relacionadas com a execução deste objectivo:

### ***Variedade Avelira***



### ***Características da Árvore***



**Origem geográfica** – DOP *Castanha da Terra Fria*

**Vigor** – Médio

**Porte** – Aberto

**Abrolhamento** – 2<sup>a</sup> semana de Abril

**Floração masculina** – 2<sup>a</sup> semana de Junho à 3<sup>a</sup> de Julho

**Tipo de amentilho** – Mesostaminado

**Comprimento do amentilho** –  $16,9 \pm 0,4$  cm

**Período de maturação** – Temporã

## Órgãos Vegetativos



## Floração Masculina



## Floração Feminina



## ***OUTRAS ACÇÕES***

## **Outras acções:**

De forma a promover uma boa gestão e coordenação das tarefas foram realizadas as seguintes reuniões de trabalho:

### **1ª REUNIÃO DO PROJECTO**

Alcobaça na ENFVN a 13/07/06

#### Ordem de trabalhos:

- 1 – Informações/regulamento
- 2 – Apresentação da equipa
- 3 – Objectivos do projecto/distribuição de tarefas
- 4 – Execução financeira/contas bancárias
- 5 – Outros assuntos

### **2ª REUNIÃO DE PROJECTO**

Lisboa-INSA a 08/02/07

#### Ordem de Trabalhos:

- 1 – Informações/ entrega de documentos.
- 2 – Elaboração do livro – Decisões sobre os conteúdos. Prazos.
- 3 – Andamento dos trabalhos; desvios à programação.
- 4 – Execução financeira.
- 5 – Outros assuntos.

### **3ª REUNIÃO DE PROJECTO**

UTAD-Vila Real a 25/06/07

#### Ordem de Trabalhos:

- 1 – Ponto da Situação: a) Análises b) Livro
- 2 – Análises e determinações a repetir em 2007. Definições de:
  - a) Quantidades
  - b) Metodologias
- 3 – Questões relacionadas com a edição do livro. Orçamentos
- 4 – Análise financeira
- 5 – Elaboração do relatório anual
- 6 – Outros assuntos

### **4ª REUNIÃO DE PROJECTO**

Penela da Beira na Cooperativa Agrícola a 08/12/07

#### Ordem de Trabalhos:

- 1 – Informações
- 2 – Ponto da situação do projecto
- 3 – Metas alcançados e estrangulamentos verificados
- 4 – Execução financeira
- 5 – A edição do livro: ponto da situação/impressão
- 6 - Preparação da auditoria
- 7 – Encerramento do projecto
- 8 – Outros assuntos

As respectivas actas figuram no Anexo 6.

Foram também elaborados dois Relatórios de Progresso, um referente ao período de 1 de Junho até 31 de Dezembro de 2006 e outro de 1 de Janeiro de 2007 até 31 de Junho de 2007.

Foi também preparada uma exposição (Anexo 7) a apresentar à visita de acompanhamento ao projecto efectuada a 12 de Dezembro de 2003 onde estiveram presentes pela UTAD: Ana Paula Silva (Coordenadora), Fernando Santos, Berta Gonçalves, Rosalina Ribeiro, Helena Carvalho e Rui Pires; pelo INSA: Helena Soares Costa; pela Cooperativa: Bruno Ivo Magalhães e pela DRAPN: Olga Borges.

# ***METAS ALCANÇADAS***

Tarefas	Previstas	Realizadas	Justificação
<b>Nº de Cultivares a estudar</b>	18 (10 TF; 6 AP; 2 SL)	12 (7 TF; 3 AP; 2 SL)	Negral=Preta Longal TF= Longal AP Cota TF = Cota AP Amareleja ?
<b>Nº de amostras a realizar</b>	54 amostras por ano	108 amostras no 1º ano 50 amostras no 2º ano	Decisão sobre três processamentos
<b>Delineamento no 1º ano</b>	3 conj. de 100 frutos x 18 cv = 54 amostras	3 conj. de 100 frutos x 12 cv x 3 proc.= 108 amostras	Decisão sobre três processamentos e redução de 6 cv.
<b>Delineamento no 2º ano</b>	3 conj. de 100 frutos x 18 cv = 54 amostras	2 conj. de 100 frutos x 8 cv x 3 proc.= 48 amostras	Impossível realizar a totalidade das análises
<b>Parâmetros morfológicos a estudar - árvore</b>	Vigor Porte Produtividade Floração	Vigor Porte Produtividade Floração	
<b>Parâmetros morfológicos a estudar - fruto</b>	Forma, Comprimento Largura, Espessura Índices de tamanho e de forma Embrionia	Forma, Comprimento Largura, Espessura Índices de tamanho e de forma Embrionia Textura Cor Histologia	Sem encargos para o projecto
<b>Parâmetros químicos a analisar</b>	Humidade, Fibras, Minerais, Compostos fenólicos, Aminoácidos, Açúcares e Ácidos orgânicos	Humidade, Fibras, Minerais, Compostos fenólicos, Aminoácidos, Açúcares e Ácidos orgânicos, Gordura, Proteína, Amido, Cinzas	Procurar uma análise o mais completa possível, sem mais encargos para o projecto
<b>Divulgação</b>	Elaboração de um livro sobre o valor nutricional da castanha e o seu efeito na saúde	Elaboração do livro, intitulado: “Castanha - um fruto saudável”	
	Elaboração de um caderno técnico de fichas varietais	Integração desta informação no livro referido	Mais prático e mais económico

## EXECUÇÃO FINANCEIRA

### UTAD - 36.620,00 €

Adiantamento		Pedidos de Pagamento		Despesas totais gastas ou comprometidas	Taxa de execução actual
data	montante	data	montante		
15-Jan-07	10.230 €	26-Mar-07	6.102,22 €		
		09-Julh-07	3.467,72 €		
		31-Dez-07	6.565,62 €		
		06-Fev-08	5.288,64 €	31.654,20 €	86,0
		A enviar	A calcular	36.253,80 €	100,0*

\*Pelo facto de se terem verificado atrasos sucessivos no pagamento dos diferentes pedidos, serão liquidadas as restantes despesas durante os meses de Março e de Abril, altura em que atingiremos uma taxa de execução de 100%

### DRAPN – 15.900,00 €

Adiantamento		Data 1º pedido de pagamento	Reposição do 1º pedido pag		Despesas totais gastas ou comprometidas	Taxa de execução actual
data	montante		data	montante		
16-Jan-07	4.770 €	13-12-2007	*	2.984,48	9.669 €	60,8
					9.669 €	60,8

\* ainda não houve regularização, até ao momento, deste pedido pagamento.

### INSA – 28.314,00 €

Adiantamento		Data pedido de pagamento	Reposição do 1º pedido pag		Despesas totais gastas ou comprometidas	Taxa de execução actual
data	montante		data	montante		
16-Jan-07	8.494 €	02-07-2007	*	4.996,39	21.405 €	75,6
		28-12-2007	*	12.507,05		
						75,6

\* ainda não houve regularização, até ao momento, deste pedido pagamento.

Entidade/Pedidos	Orçamento aprovado (€)	Pedido de pagamento		Reposição do pedido pagamento		Taxa de execução actual
		Data	Montante	Data	Montante	
Cooperativa Agrícola Penela da Beira	15.200,00€					
1º pedido		25-07-2007	5.297,09 €	28-12-2007	4.381,62 €	96,5
2º pedido		28-11-2007	3.463,68 €	*	*	
3º pedido		05-03-2008	5.902,29 €	*	*	
<b>TOTAL</b>	<b>15.200,00€</b>		<b>14.663,06 €</b>		<b>4.381,62 €</b>	<b>96,5</b>

\* ainda não houve regularização, até ao momento, deste pedido pagamento.

## v) Comentários e sugestões

A exequibilidade dos objectivos propostos foi possível graças ao elevado empenho de todos os elementos da equipa e das respectivas Instituições envolvidas uma vez que os vários atrasos registados ao nível da componente financeira, verificando-se demoras nas respostas aos pedidos de pagamentos efectuados, comprometeram e dificultaram o bom desempenho das tarefas inicialmente previstas. Tal reflecte-se na incapacidade de todas as Instituições atingirem uma taxa de execução financeira próximo dos 100%.

No entanto a equipa ficou sensibilizada e empenhada para uma nova candidatura com a castanha a programas semelhantes, com outras ideias e diferentes trabalhos, onde os estudos de composição, os efeitos na saúde, as várias hipóteses de transformação da castanha e a qualidade das farinhas, serão sempre temas a equacionar.



A equipa do Projecto

Vila Real, 2 de Abril de 2008

Coordenadora do Projecto

---

Prof. Associada Ana Paula Silva

# ***ANEXOS***