



Ministério da  
Agricultura,  
do Desenvolvimento  
Rural e das Pescas

## Projecto AGRO 939

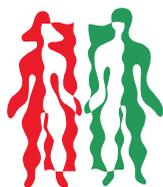
*Dinamização do consumo da castanha com Denominação de Origem*

Financiado ao abrigo da Medida 8.0 do Programa AGRO



DRAP-Norte

Ministério da Agricultura  
Desenvolvimento Rural e Pescas



Ministério da Saúde



INSTITUTO NACIONAL DE SAÚDE

Dr. Ricardo Jorge



Castanha. Um Fruto Saudável - Projecto AGRO 939



# Castanha Um Fruto Saudável

Coordenador Científico  
Ana Paula Silva

# CASTANHA

## UM FRUTO SAUDÁVEL



**Coordenador Científico**  
***Ana Paula Silva***

Projecto AGRO 939

Dinamização do consumo da castanha com Denominação de Origem

Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro  
Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Norte  
Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, I.P.  
Cooperativa Agrícola de Penela da Beira

#### **FICHA TÉCNICA**

Título: *Castanha – Um Fruto Saudável*

Dezembro de 2007

Coordenador Científico: Ana Paula Silva

Fotografia: Bruno Ivo Magalhães e Isabel Sequeira Martins

Tiragem: 1500 exemplares

Impressão: Minfo Gráfica – Vila Real

ISBN: 978-972-669-850-0

Depósito legal: 270781/08

## **AUTORES**

### **Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro**

Ana Paula Calvão Moreira da Silva  
Rosalina Maria Silva dos Santos Ribeiro  
Berta Maria de Carvalho Gonçalves  
Fernando Augusto dos Santos

### **Direção Regional de Agricultura e Pescas do Norte**

Olga Maria Pires Borges  
José Luís Ribeiro Soeiro de Carvalho

### **Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, I.P.**

Helena Soares Costa  
Mariana Coelho dos Santos  
Tânia Silva Fontes  
Carla Fino da Mota

### **Cooperativa Agrícola de Penela da Beira**

Bruno Ivo Magalhães  
Eugénia Neri Marinho  
Nuno Trigo Moutinho

### **Colaboradores**

Ausenda Chaves Frias  
Carlos Jorge de Oliveira Ribeiro  
Cristina Vitória de M. Guedes  
Humberto Augusto Costa  
João Filipe Coutinho Mendes  
Rosa Paula Martins Carvalho  
Rui Sérgio Anastácio Pires



## ÍNDICE

Prefácio .....	7
Introdução .....	13
<b>1ª PARTE - IMPORTÂNCIA DA CASTANHA</b>	
A castanha na História .....	17
1- Na Pré-história .....	20
2- Na Antiguidade .....	23
3- Na Idade Média .....	29
4- Na Idade Moderna .....	33
5- Na Idade Contemporânea .....	36
Referências bibliográficas .....	48
A castanha na alimentação .....	53
1- Castanha crua .....	54
2- Castanha assada .....	59
3- Castanha cozida .....	62
4- Castanha pilada .....	64
5- Farinha de castanha .....	66
6- Outras formas de processar a castanha .....	69
Referências bibliográficas .....	72
Receitas de castanha .....	73
1- Salgados .....	74
2- Doces .....	82
A castanha na Região .....	89
1- Denominação de Origem Protegida .....	91
2- Solo e clima .....	94
Referências bibliográficas .....	97

## **2ª PARTE - AS VARIEDADES ESTUDADAS**

Breve descrição da metodologia utilizada .....	101	
1- Características da árvore .....	102	
2- Características do fruto .....	103	
3- Composição do fruto .....	105	
Referências bibliográficas .....	108	
Fichas varietais		
Aveleira .....	109	
Boa Ventura .....	113	
Côta .....	117	
Judia .....	121	
Lada .....	125	
Lamela .....	129	
Longal (Terra Fria) .....	133	
Longal (Soutos da Lapa) .....	137	
Martaínha .....	141	
Negra .....	145	
Trigueira .....	149	
Fenologia .....	153	
Estados fenológicos .....	154	
Síntese de resultados. A castanha na saúde .....		163
1- Características da árvore .....	163	
2- Características do fruto .....	164	
3- Composição química do fruto .....	165	
Referências bibliográficas .....	178	

## *Prefácio*

### **Um Projecto Saudável**

Em boa hora um punhado de professores da UTAD e técnicos da Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Norte, do Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge e da Cooperativa Agrícola de Penela da Beira agarraram o Projecto AGRO 939 para, em equipa, lhe darem corpo e o apresentarem ao público, sob a forma de livro, como um sólido e interessante testemunho do mundo da castanha, ao ponto de qualquer novo estudo abrangente que se venha a fazer em Portugal sobre esta temática ter de o referir como consulta obrigatória. Este ensaio é tanto mais válido quanto as instituições abrangidas, conjugando os saberes de pesquisa, de laboratório e de terreno, acabam por nos apresentar um valioso trabalho multidisciplinar. Pelos contactos mantidos ficamos com a nítida sensação de que neste grupo de trabalho cada um dos elementos desempenha um papel fundamental, valendo a equipa mais que a mera soma das partes.

Um prefácio deve-se constituir num texto de análise e de reflexão da obra em referência. Neste caso, o próprio título, "Castanha, um fruto saudável", já encerra uma carga valorativa que não deixa indiferente qualquer apaixonado pela nossa ruralidade, pelos tesouros que encerra e muito mais pela árvore que foi considerada o "ferro de Portugal" ou, no dizer do "Poeta da Montanha", "o fruto dos frutos", como se menciona na Introdução. Tesouros, alguns deles, ameaçados pelo zelo quase doentio dos eurocratas como fiéis e serviçais executores em Portugal, indiferentes às realidades específicas do nosso mundo rural, em que parece haver dois pesos e duas medidas para o tradicional e para o que é gerado pelos grandes grupos alimentares.

O ermamento do interior e a globalização galopante levaram as "associações culturais, autarquias e outras sociedades culturais", a lançarem mão de todos os recursos materiais e imateriais capazes de preservarem um cunho de autenticidade nas microculturas locais e de gerarem algum complemento pecuniário que mantenham os poucos que ali restam agarrados ao seu chão matricial.

À medida que a ciência vai avançando, a natureza parece lembrar ao homem as suas fragilidades e é pacífico afirmar-se que os produtos criados em ambientes mais saudáveis proporcionam uma melhor qualidade de vida e uma vida com menos doenças. Por sua vez, os movimentos ecologistas, na sua luta pela preservação da biodiversidade e por um planeta mais verde, têm levado a que a sociedade mais atenta valorize o que é do mundo rural, seja em termos paisagísticos, culturais ou de produtos genuínos.

A reacção a uma tendência de produção de alimentos em culturas extensivas, abusando de fertilizantes químicos e de pesticidas, bem como o recurso à manipulação biotecnológica está a gerar uma consciência que leva as pessoas a voltarem-se mais para os produtos tradicionais, genuinamente rurais e produzidos em condições mais saudáveis. E para se não comprar "gato por lebre" passou-se à certificação dos produtos pela sua origem, características físicas e organolépticas.

É nesta perspectiva de se conhecer melhor e valorizar a castanha, como vem sendo feito com outros produtos que pesam na economia do mundo rural, a par da investigação científica para se salvar o souto lusitano das pragas das doenças da tinta e do cancro, que se insere este estudo. Assim, os autores, na Introdução, dizem-nos que *"A elaboração deste livro teve como objectivo principal contribuir para uma mais efectiva valorização deste fruto e para o incremento do seu consumo"*.

"Castanha, um fruto saudável" apresenta-se como um importante Projecto que contempla a grande maioria dos campos de interesse que a castanha encerra. Assim, esta obra debruça-se sobre a importância que a castanha tem tido para o homem ao longo dos tempos, acompanhando, generosamente, bem de perto, todos os seus passos desde a Pré-História até aos nossos dias. A importância para a saúde, realçando os seus efeitos benéficos, até para os doentes crónicos e nas doenças cardiovasculares, conduzido no mais importante meio laboratorial nacional, confere à castanha atributos que devem ser tidos em conta pelos actores da gastronomia e pelo público em geral.

A sua caracterização e estudo em cada região de origem, que é o mesmo que dizer na Terra Fria Transmontana, na Serra da Padrela e nos Soutos da Lapa, contribui para os nossos castanicultores e todos os apaixonados pela castanha ou "bolota de deus", no dizer de Plínio (O Antigo), tenham um maior conhecimento das características desta fileira. O estudo das variedades de castanha mais

representativas das regiões demarcadas apresenta-se como pioneiro em Portugal e revela-se de extrema importância para se conhecer melhor o castanheiro na floração e fitossanidade, e a castanha no crescimento, maturação e composição.

Esta equipa, ao convidar-me para prefaciar obra tão criteriosa e aprofundadamente elaborada, fez-me descer ainda mais à minha condição peregrina do saber e da paixão por uma das árvores mais providencial e generosa para a Humanidade, ao ponto da castanha no seu imenso simbolismo ser apelidada de "fruto de Cristo".

Uma obra que, também, representa para mim e para todos os que queiram saber mais sobre a "árvore-do-pão" e sobre este mágico fruto, um saudável e suculento prato de saber.

Jorge Lage

Braga, 20 de Dezembro de 2007





*“De figos, nozes, amêndoas, maçãs, pêras,  
cerejas e laranjas nem vale a pena falar.  
São mimos dum pomar variado, que nenhuma  
imaginação descreve quando a Primavera  
estala nos ramos.*

*...mas o fruto dos frutos o único que ao mesmo tempo alimenta e simboliza, cai dumas  
árvores altas,  
imensas, centenárias, que, puras como vestais  
parecem encarnar a virgindade da própria paisagem.  
Só em Novembro as agita uma inquietação funda, dolorosa,  
que as faz lançar ao chão lágrimas que são os ouriços.  
Abrindo-as, essas lágrimas eriçadas de espinhos  
deixam ver numa cama fofa a maravilha singular de que falo,  
tão desafectada que até no próprio nome é doce e modesta – a castanha.  
Assada, no S. Martinho, serve de lastro à prova do vinho novo.  
Cozida, no Janeiro glacial, aquece as mãos e a boca de pobres e ricos.  
Crua, engorda os porcos, com a vossa licença ...”*

Miguel Torga, *In Um Reino Maravilhoso* (1941)



## *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 conseqüentemente 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. A castanha portuguesa é um dos produtos privilegiados da nossa balança comercial, pois impõe-se há anos no mercado externo, e é dos poucos que apresenta um saldo positivo (cerca de 10 milhões de euros em 2004).

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, da carne de porco e seus derivados, entre outros, que vão tendo uma posição de destaque no mercado nacional. A qualidade intrínseca destes produtos integra um conjunto de condições de produção (cultivares, clima, solo, técnicas culturais) e de preparação dos produtos (culinária ligada à tradição e uso de artefactos na sua preparação), 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 rendibilidade 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 à base de castanha.

A castanha produzida em Trás-os-Montes e Beira Alta 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.

A elaboração deste livro teve como objectivo principal contribuir para uma mais efectiva valorização deste fruto e para o incremento do seu consumo dinamizando assim, toda a fileira de produção. A determinação da composição química e valor nutricional das castanhas produzidas pelas variedades das três DOP existentes em Trás-os-Montes e a demonstração da importância que este recurso natural pode readquirir na satisfação das diferentes necessidades nutricionais da população, completado com uma caracterização morfológica das variedades, é um desafio que nos propusemos atingir com esta publicação.



1ª PARTE

*Importância da Castanha*





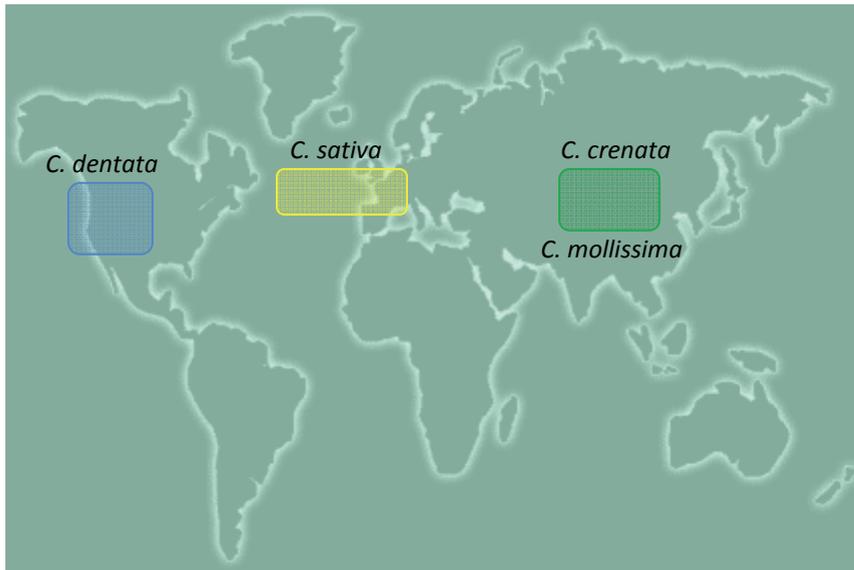
## *A castanha na História*

**A** palavra latina *castanea* (do grego *kastanon*) é o primórdio dos termos castanheiro e castanha e, provavelmente, teve origem na Ásia Menor, onde em persa existe a palavra *kashtah* que significa «fruta seca, pevide». Os historiadores pensam que a árvore e o seu nome foram introduzidos na Europa, provavelmente na Grécia, a partir do Irão. Virgílio (70-19 a.C.) já conhecia a palavra *castanea* que levou nas suas viagens, até terras distantes como aos Países Baixos, à Alemanha, Escandinávia, Rússia, Polónia, Lituânia e mesmo ao País de Gales.

Embora se designe por castanha todo o fruto proveniente do castanheiro – género *Castanea* – ao qual pertencem 13 espécies, apenas quatro merecem realce dado o seu interesse comercial. Estas espécies distribuem-se por três áreas geográficas distintas: castanheiro americano, *Castanea dentata*, com importância na América do Norte antes de ser dizimado pela doença do cancro do castanheiro; castanheiro asiático ou chinês, *Castanea mollissima*, com importância na China meridional; castanheiro japonês, *Castanea crenata*, que se estende pela China norte-oriental e Coreia até ao Japão e castanheiro europeu, *Castanea sativa*, que se

encontra desde Portugal ao Cáucaso (Fig. 1). Actualmente existem híbridos entre várias espécies que permitem ultrapassar obstáculos que esta cultura encontrou ao longo dos tempos.

O castanheiro que povoa o nosso território é, fundamentalmente, da espécie *C. sativa*. Trata-se de uma espécie que pode ser explorada de duas formas distintas consoante o tipo de regeneração e de exploração que se pretende: o castanheiro manso, quando enxertado com variedades produtoras de castanha de qualidade e o castanheiro bravo, que cresce espontaneamente como espécie florestal. Quando o povoamento é constituído por castanheiros mansos em que o principal objectivo é a produção de castanha, designa-se por souto e a um povoamento vocacionado para produzir madeira dá-se, frequentemente, o nome de castiçal.



**Figura 1 – Distribuição das principais espécies do género *Castanea* no Mundo**

Nesta abordagem histórica faz-se referência ao castanheiro de uma forma genérica, mas será sempre dado mais realce à produção de castanha para a alimentação. A história desta cultura está bem documentada através de estudos efectuados ao seu pólen, ou recorrendo a registos arqueológicos, históricos e literários. As primeiras indicações consistentes da interacção

entre o homem e o castanheiro foram encontradas no início do 2º milénio a.C. na região leste do Mediterrâneo [1], mas desde o Paleolítico que o castanheiro acompanha o Homem e tem para ele uma importância crucial. Esta árvore, foi mencionada por pessoas célebres da História, como Isaías o profeta, Homero o poeta, Xenophon o historiador e Hipócrates o médico [2], o que realça o seu valor ao nível das comunidades de então.

O castanheiro é considerado um recurso valioso da população rural da região mais montanhosa e agreste de Portugal, a região do Nordeste Transmontano, caracterizada por uma modesta economia agrária [3]. Os seus frutos são utilizados na alimentação animal e humana desde tempos remotos, embora tenha sido a estrutura socio-económica da Idade Média que valorizou a castanha como alimento. Em épocas de crise económica e em maus anos agrícolas era frequentemente o único recurso que a população tinha para sobreviver, sobretudo nas zonas mais montanhosas e inacessíveis, pois substituíam frequentemente os cereais ocupando um lugar de destaque na alimentação humana antes da introdução do milho e, mais tarde, da batata. A introdução de novas culturas, do aparecimento de doenças que dizimaram muitos castanheiros (sobretudo a tinta e o cancro), do abate de árvores para aproveitamento da sua duradoura madeira (alfaias agrícolas, barcos, mobiliário, barris e tonéis, lenha, etc.), bem como a sua devastação pelos fogos, levaram ao declínio desta espécie e, conseqüentemente, da produção de castanha (Fig. 2).

Actualmente a cultura do castanheiro tem vindo a recuperar face ao reconhecido valor nutricional do seu fruto, ao interesse manifestado pelos consumidores nos produtos regionais de qualidade (Denominações de Origem Protegida), ao desenvolvimento de técnicas e soluções para o controlo de doenças, à existência de híbridos com características de resistência e de produtividade interessantes e à importância que esta espécie tem no equilíbrio de ecossistemas agrícolas e florestais.



Figura 2 – Um velho castanheiro em Bebeses, concelho de Penedono

## 1 – Na Pré-história

**D**esconhece-se com exactidão quando e onde o género *Castanea* apareceu na Terra. Sabe-se que é mais antigo que o aparecimento do Homem [4] e que, possivelmente, o castanheiro se diferenciou dos outros géneros da família *Fagaceae* (carvalhos, faias), há cerca de 43 milhões de anos [5]. Dados históricos evidenciam que o género *Castanea* já se

encontrava na Europa no final do Mesozóico (Era Secundária) ou, pelo menos, desde o início do Cenozóico (Era Terciária) [6].

No Cenozóico houve um progressivo arrefecimento, que se reflectiu na composição da vegetação existente [7] nomeadamente na importância do castanheiro. Foram encontrados fósseis da flora ártica na Gronelândia setentrional e no Alasca que pertencem ao Cenozóico, (Eoceno, há 56,5 a 35,4 milhões de anos) em que figuravam restos de um castanheiro da espécie *C. ungeri* Herr, que se considera como antepassado de *C. sativa* [8]. Assim, os registos existentes apontam que este género surgiu no fim do Mesozóico - início do Cenozóico, embora não tivesse grande importância no complexo florístico, provavelmente devido à sua fraca competitividade [9], já que neste período o clima era mais quente.

As alterações climáticas que se verificam posteriormente (Fig. 3) foram responsáveis por grande lixiviação de nutrientes do solo e pela acumulação de matéria orgânica, de onde resultaram solos ácidos e orgânicos em que o género *Castanea* prevalecia face a outras espécies mais exigentes. Assim, a espécie *C. dentata* tornou-se uma das componentes importantes nas florestas do Holoceno quando os parâmetros climáticos coincidiram com os da distribuição actual da espécie [10].

Entre as espécies *C. dentata* e *C. sativa* parece haver uma relativa semelhança no que se refere aos factores edafo-climáticos condicionantes, nomeadamente a adaptação a temperaturas relativamente baixas, precipitações razoáveis, solos pobres em nutrientes, pH baixo, com abundante matéria orgânica e boa drenagem [11].

No Noroeste da Península Ibérica a vegetação arbórea tornou-se dominante nas regiões montanhosas da parte mais ocidental da Cordilheira Cantábrica entre os anos 8500-7000 e 6000-5500 (Holoceno), período em que as florestas de *Quercus* e *Corylus* se expandiram e se consolidaram. Registou-se também a presença dispersa do género *Castanea*, ao lado de outros táxon arbóreos (*Ulmus*, *Alnus*, *Sambucus* e *Frangula*) [12]. Em determinadas zonas, os carvalhos foram substituídos por castanheiros e a floresta passou a ser constituída por castanheiros com carvalhos dispersos, vivendo em perfeita harmonia [13].



**Figura 3 – Aspecto provável de um castanheiro no período glacial**

Em relação ao centro de origem do género *Castanea*, as referências bibliográficas apontam o Próximo Oriente e a China [14] ou ainda a América do Norte [9]. Relativamente à espécie *C. sativa*, autóctone da Eurásia, pensa-se que tenha sido oriunda do Mediterrâneo oriental, particularmente da Ásia Menor, Balcãs e Cáucaso [15]. Posteriormente o castanheiro foi introduzido na Grécia e depois estendeu-se ao Norte e Ocidente, tendo chegado à Península Ibérica.

Com as repetidas glaciações, no início da era Quaternária, várias espécies foram extintas ou isoladas geograficamente, mas o castanheiro sobreviveu, refugiando-se em seis regiões com microclima favorável [16]:

- na costa sul do Mar Negro, com o principal centro nas encostas do sul do Cáucaso e um segundo centro no Bósforo, provavelmente incluindo o sudeste da Bulgária;
- a sul e centro de Itália, estendendo-se ao longo da faixa montanhosa, entre a costa do mar Tirreno e os Alpes, com possível extensão para o Norte;
- nas montanhas da parte oriental dos Alpes, desde o Lago do Garda no norte-oriental de Itália;

- na parte setentrional da Ibéria, com centro nas regiões montanhosas da costa Cantábrica, desde os Picos da Europa nas Astúrias ao lado Francês da região Basca, e um segundo centro entre o sul da Galiza e o norte de Portugal;
- na Península Balcânica, com centro no sul da Grécia, e um segundo centro na Macedónia e sudoeste da Bulgária;
- no Próximo Oriente, acima das montanhas da costa mediterrânica, no noroeste da Síria, estendendo-se provavelmente até ao Líbano.

Assim, a espécie *C. sativa* sobreviveu em áreas dispersas de clima mais favorável de França, Itália [6], Médio Oriente e Península Ibérica [9]. O castanheiro também sobreviveu às glaciações no Leste da América do Norte, onde o clima se manteve relativamente ameno possibilitando a sobrevivência de uma flora relativamente vasta [17].

Estudos efectuados por paleontólogos comprovaram que na Península Ibérica já existia o castanheiro como árvore autóctone no Cenozóico [18]. A primeira evidência do género *Castanea* em Portugal ocorreu na época do Mioceno (23,3 a 5,2 milhões de anos), nas proximidades de Canha [19], embora os vestígios mais abundantes de material fossilizado no nosso País pertençam ao período do Quaternário.

## 2 – Na Antiguidade

**A** fixação dos primeiros povos na região de Trás-os-Montes remonta ao 5º milénio a.C., como o demonstram os achados arqueológicos da Pré-História encontrados no Buraco da Pala, em Mirandela, embora só a partir do 4º milénio a.C. as populações tenham iniciado uma actividade agrícola o que é comprovado pela descoberta de vestígios de silagem de sementes. Estas populações são identificadas como os pré-romanos, dispunham de uma hierarquia bem definida, que deram origem a sistemas agrícolas mais eficazes e foram responsáveis pela transformação da paisagem conferindo-lhe características que permitem considerá-la uma região com identidade própria [20].

Embora seja comumente aceite que foram os romanos que introduziram a castanha em Portugal, a investigação arqueológica e paleobotânica levada a cabo na vertente norte-ocidental da Serra da Estrela

veio comprovar a existência no 3º milénio a.C. de uma flora completamente diferente da actual, designadamente com matas de carvalhos, videoeiros, pinheiros, castanheiros e nogueiras [21]. O mais provável será admitir que o castanheiro foi introduzido no nosso País, há muitos séculos, revelando um elevado grau de adaptação às nossas condições [13] e, por isso, seja considerado por muitos estudiosos uma espécie indígena [22].

Os historiadores referem que a partir do século IX a.C. chegaram à Península povos provenientes da Europa Central, dos quais faziam parte os Celtas [22], que utilizavam os bosques, constituídos por castanheiros, carvalhos e sobreiros, como os seus templos sagrados, venerados pelos druidas [23]. Estes povos passaram a coexistir pacificamente com os povos autóctones da Península Ibérica (Iberos), dando origem aos Celtiberos que já utilizavam o castanheiro, como divindade benigna e generosa. Estes povos subdividiram-se em várias tribos das quais são exemplos os Zoelas e os Lusitanos [24].

Alguns dados históricos que chegaram até aos dias de hoje pela mão de Estrabão e que foram confirmados por estudos arqueológicos e etnográficos mostram que os povos castrejos da Península tinham, antes da conquista romana, formas económicas pouco desenvolvidas, em que na parte alimentar a recollecção de ervas, sementes, frutos e pequenos animais constituía parte importante das disponibilidades, juntamente com a caça e pesca.

A agricultura era, segundo conta Estrabão, pouco desenvolvida: «os habitantes das montanhas vivem durante dois terços do ano de bolotas, que secam e trituram e depois moem para fazer pão, que conservam muito tempo» [25]. Ao nível dos achados arqueológicos são precisamente as bolotas do género *Quercus* (carvalho) as mais encontradas nos restos de alimentos, juntamente com os instrumentos utilizados para a sua preparação e confecção alimentar. Nessa época, à bolota juntava-se em muitas regiões a castanha, já que, a Lusitânia do Norte e Centro antes de ser floresta de pinheiros foi floresta de carvalhos e de castanheiros. O castanheiro era designado por «árvore de pão» pelas tribos pré-romanas que o consideravam um alimento rico e um importante meio de subsistência.

A tribo dos *Zoelas*, possivelmente os primeiros pré-romanos a fixar-se na região transmontana, organizaram-se socialmente em castros e

desenvolveram uma actividade agrícola de roças combinada com uma exploração pecuária intensiva. Este povo domesticava para seu consumo vários animais, nomeadamente o porco que engordava com castanha. A criação de gado e a produção de linho são, talvez, as actividades mais importantes deste povo [20].

Os textos clássicos escritos por gregos e romanos são as principais fontes para o conhecimento da distribuição e utilização da cultura do castanheiro. Estudos de natureza fito-sociológica indicam que a espécie *C. sativa* se difundiu a partir da Eurásia, tendo chegado à Grécia e depois a outras regiões do Mediterrâneo Central [6, 13]. Os gregos, interessaram-se por esta cultura, seleccionaram novas variedades, deram usos variados à sua madeira e ao seu fruto [2]. No entanto, o desenvolvimento desta cultura tinha como principal objectivo a obtenção de madeira para vários fins (construções, carvão vegetal, etc.), tendo a castanha uma importância secundária (Fig. 4) [1].

Uma das zonas onde o cultivo do castanheiro, como monocultura, teve maior importância foi o norte de Itália (região dos Alpes), não só pelas condições climáticas muito favoráveis, mas também pela facilidade que os lagos e rios proporcionavam ao seu transporte para as planícies do sul [26, 27]. Os romanos rapidamente se aperceberam das potencialidades do castanheiro, desde o valor nutricional da castanha à qualidade da sua madeira, despertando o interesse em diversas áreas de actividade (agrícola, florestal, histórica, culinária, poética e científica), responsáveis por grandes avanços no conhecimento desta cultura. O alto valor nutricional e farmacêutico da castanha foi reconhecido por vários autores (Hipócrates, Galeno, Dioscorides, etc.), embora realçassem sempre as contra-indicações deste fruto na alimentação humana como de digestão difícil, provocar enxaquecas, flatulência, etc.. Por isso, a castanha não era frequentemente usada na alimentação dos aristocratas romanos, mas era considerada como um alimento importante para o povo e animais [2].

No século I a.C. Roma tornou-se o centro europeu da cultura do castanheiro. Os romanos seleccionaram novas variedades e propagaram esta cultura por toda a Itália, França, Espanha, Portugal, Suíça e Inglaterra [2]. A castanha era um produto que se revelava ideal nas grandes deslocações pelo Império Romano, dado o seu alto valor calórico, associado ao facto de ocupar

pouco espaço e de ter peso reduzido. Assim, este fruto seco teria acompanhado a deslocação das legiões romanas para a Península Ibérica, onde a bolota era o alimento preferencial dos povos do Norte [28]. A substituição da bolota pela castanha passou a constituir um novo costume, introduzido pelos romanos nas sociedades rurais. O legionário romano subsistia de *bullote*, que era a farinha de castanhas secas amassada em forma de pão. Também os rudes Lusitanos enchiam os alfobres de castanhas, que era suficiente para os manter em combate contra as legiões de César [29]. Há referências antigas (139 a.C.) que apontam a realização de magustos pelas hostes de Viriato nas serras de Trás-os-Montes e Estrela, quando aqui sediou as investidas contra os romanos [30]. O pão dos Lusitanos, ao qual os Romanos chamavam *panis focatius* ou *subcineritius*, tinha já tradição neolítica, sendo elaborado de forma semelhante às falachas que ainda hoje conhecemos [31].



Figura 4 – Castiçal explorado em regime de alto fuste

A conquista do Noroeste peninsular pelos romanos, datada da época de Júlio Bruto (181 a.C.), terminou com as guerras austro-cantábricas (29 a 19 a.C.) e a partir desta data, a constante presença romana, conduziu ao abandono das populações locais (Zoelas) dos povoados fortificados.

As mudanças introduzidas pelos romanos, nomeadamente a nível viário, a introdução da policultura, etc., conduziram à ruptura do modo de vida tradicional, baseado num sistema agro-silvopastoril, para se passar a uma agricultura e economia de mercado [20].

Ao nível da agricultura a romanização deu um forte incremento à produção de cereais, com o conseqüente abandono da bolota para a panificação e à produção animal, fazendo com que muitos proprietários fossem simultaneamente agricultores e pastores; o abandono da bolota para a alimentação humana permitiu a sua utilização para engorda dos porcos melhorando-se a qualidade da sua carne [20].

Durante o período romano nas Astúrias, Galiza e Norte de Portugal funcionaram mais de 600 minas onde a madeira de castanho, devido à sua resistência, era fundamental para sustentar as galerias, mesmo em contacto com a água [32]; esta característica permitiu, igualmente, a sua utilização no fabrico de bateiras para separação do ouro nos rios.

A generalização de instrumentos agrícolas de ferro, a construção de represas de regadio, e outras inovações introduzidas pelos romanos deram um enorme contributo à agricultura conduzindo ao conceito de trilogia alimentar mediterrânica com o pão, azeite e vinho. Paralelamente a esta evolução muitos agricultores, especialmente os das zonas de montanha, mantiveram uma agricultura de sobrevivência baseada na cultura cerealífera de baixo rendimento, combinada com uma produção pecuária bastante incipiente.

A matriz romana permaneceu durante estes dois milénios tendo-se a gente transmontana adaptado à vida económica resultante da construção de estradas, pontes, barragens, etc. e facilitada pela introdução da moeda, o que permitiu as trocas comerciais, para as quais as feiras deram um forte contributo [20].

Com a conquista pelos romanos, as condições alimentares modificaram-se rapidamente para melhor, tendo-se a agricultura fortemente desenvolvido

com a introdução de novas sementes e variedades de plantas, melhores instrumentos, cultivo de maiores extensões de terra e um melhor aproveitamento agrícola das mesmas [33]. A civilização romana terá sido responsável pela introdução de uma agricultura intensiva com recurso a novas técnicas de cultivo [21], difundindo-as por toda a Europa, de onde resultou forte incremento da cultura do castanheiro, não só para o aproveitamento da madeira, mas também pelo seu fruto, que viria a ocupar um lugar de destaque na alimentação dos animais e das populações mais desfavorecidas, sobretudo na Idade Média (Fig. 5).

No séc. I a cultura do castanheiro teve uma forte expansão, em detrimento dos cereais e da vinha, passando a castanha a ser considerada como a base da alimentação para o homem serrano sendo, então, o castanheiro designado por «árvore-do-pão» (*arbus panis* pelos romanos), «maná» ou «árvore da vida» [23].



Figura 5 – A cultura da espécie *Castanea sativa* (Soutos da Lapa, Penela da Beira)

### 3 – Na Idade Média

**N**os séculos VI e VII, durante as invasões da Península Ibérica, por grandes bandos de Alanos, Vândalos e Suevos, a área ocupada pelo castanheiro diminuiu e houve incremento da cultura dos cereais. Este aspecto associado à diminuição da população fez com que a procura da castanha também diminuísse. Novo decréscimo da cultura ocorreu no séc. VIII, com a chegada dos árabes à Península Ibérica devido ao abandono das terras de montanha. A Reconquista Cristã destas terras, volta a colonizar as regiões agrestes e assiste-se a um novo ressurgimento da cultura no séc. XI. Para isso contribuíram os monges beneditinos de Celanova (Galiza) e os cistercienses de Pitões das Júnias que plantaram o castanheiro em larga escala em Terras do Lima e Verín [23].

Nos séculos XI-XIII foi notório o crescimento demográfico assim como o crescimento económico, de onde resultou aumento da produção agrícola e artesanal, incremento do comércio e crescimento das cidades. Nas zonas montanhosas, onde as condições do meio eram pouco favoráveis à instalação de outras culturas, assistiu-se a um forte incremento na plantação de castanheiros, que se veio a revelar fundamental para a subsistência dessas comunidades (Fig. 6). O papel da castanha esteve sempre associado às crises cerealíferas, tomando sempre um lugar de relevo nos períodos em que o país se mostrava deficitário em cereais [34].

O documento português mais antigo que refere um castanheiro data de 960 d.C., muito antes da formação de Portugal (1143). Mais tarde, na chancelaria de D. Afonso III, em 1269 é referida a castanha como elemento central na mesa «*E toda regateyra que ouuer uenda eu sa casa manteiga, azeite, mel, vinagre, e castanhas, nozes...*» [35].

No período medieval em termos de produção agrícola, o trigo constituía a maior produção do país, seguida da cevada. Embora fossem a base da alimentação durante a Idade Média, os cereais sofriam a concorrência das leguminosas (como as favas, os chicharos, etc.) e da castanha e outros frutos (como os figos, no Algarve), no consumo popular e rural.



**Figura 6 – Exemplar de um imponente castanheiro em Penedono**

Nas regiões mais montanhosas ou menos propícias à cultura cerealífera, o fabrico de pão de bolota, ou o consumo da castanha ou de lentilhas procuravam suprir a deficiência de transportes e a organização comercial que lhes trouxesse a farinha mais alva, pelo menos, em certos meses do ano.

Do castanheiro retirava-se a lenha para o aquecimento, a madeira para a construção de habitações, palheiros e abrigos para os animais. Dos seus robustos ramos, construíam-se alfaias agrícolas (ancinhos, pás, grades, arados, cabos de ferramenta, cangas para os animais, carros de tracção animal, etc.), mobiliário doméstico (arcas para conserva e armazenamento de

alimentos, grades para dispor a louça, cantareiras, saleiros, pipos, mesas, camas, cadeiras, mochos, etc.) e utensílios domésticos (colheres, cabos das facas e muitos outros).

Esta cultura milenar começa, no entanto, a ganhar maior relevância nas sociedades feudais da Idade Média que têm como base a produção agrícola e nas quais os camponeses, para além de produzirem para o seu sustento, fazem-no também para pagar as rendas aos titulares das terras. As estruturas feudais ao incentivarem os rendeiros a produzir cada vez mais, de forma a que estes paguem os seus impostos, acabaram por originar excedentes de produção não consumíveis pelas famílias o que conduziu ao seu comércio e conseqüente aumento de produção e a uma integração das camadas mais baixas da sociedade rural na actividade comercial. A comercialização deste e outros produtos conduziram ao aparecimento da moeda, à construção de estradas, etc., dando assim um forte impulso ao desenvolvimento das sociedades o que atenuou a discrepância existente entre a cidade e o campo [1].

No séc. XIII, a população portuguesa estava dividida em três classes sociais com vida quotidiana, deveres e privilégios bem distintos: o clero, a nobreza e o povo. Esta última era a classe mais numerosa e desfavorecida que tinha como principal actividade a agricultura, trabalhando as terras senhoriais a quem tinham que pagar pesadas rendas e impostos. Assim, o povo tinha uma vida muito dura e difícil e a sua alimentação baseava-se em pão negro, feito de mistura de cereais ou de castanha, acompanhado de cebola, alhos ou toucinho [36].

D. Dinis, mais conhecido por «O Lavrador», foi um dos maiores impulsionadores da agricultura, pelas medidas que introduziu em Portugal em proveito do desenvolvimento desta actividade. Este Rei apostou determinantemente na substituição de enormes colónias de carvalhos por castanheiros no Souto do Alcambar, situado no maciço central da Serra da Gardunha. Assim, a castanha tornou-se o sustento principal das populações, sendo o castanheiro considerado a «Árvore Mãe», por se tornar a base da alimentação, pelo conforto que proporcionava e pela protecção que oferecia às populações [1].

Ainda no início do século XX existia um castanheiro célebre, conhecido pelo «Castanheiro do Fundão» que fazia parte da Mata do Fundão e Alcaide, que teria sido mandado plantar por D. Dinis [38].

Na segunda metade do século XIV, o desenvolvimento económico cessou devido a uma série de calamidades que provocaram insegurança e desordem social. Verificou-se neste período grande irregularidade dos anos agrícolas, de onde resultou falta de alimentos para sustentar toda a população, falta de higiene, evasão dos campos, proletarização das cidades, aumento dos mendigos e da marginalidade [39]. Surgiu, assim, uma das crises mais graves da História (1383-1385) em que as dificuldades políticas do País se associaram às dificuldades económicas resultando uma grave crise social. A Peste Negra teve profundas repercussões na sociedade portuguesa, matando cerca de um terço da população nacional e provocando um colapso demográfico que levou ao abandono da agricultura e a profundas alterações na forma de exploração da terra. Muitas propriedades ficaram abandonadas e a produção, em especial a de cereais, baixou drasticamente. A terra passou a ser cultivada por camponeses livres a quem os Senhores feudais cediam a terra, normalmente pelo prazo de «uma vida» [40].

Para além do importante papel que a castanha tinha na alimentação das populações, ela também passou a ser um produto de comércio interessante, obrigando o rei, em 1414, a publicar alvarás que proibiam os navios portugueses de levarem pão, castanhas, avelãs e nozes, ou qualquer outro tipo de mercadoria para terras de moiros [34].

Em finais do século XIV, com a falta de mão-de-obra e a deslocação de populações do interior para o litoral, os salários sofreram grandes aumentos, em especial na agricultura e pecuária, com reflexo nos preços dos produtos agrícolas, agravamento das rendas e reconversão da agricultura (abandono da produção cerealífera, substituída pela criação de gado e produção de vinho e azeite). Para minorar esta situação, foram publicadas várias leis, mas a crise continuou, constituindo uma das fortes motivações para a expansão marítima que se verificou nos séculos XV e XVI [39].

## 4 – Na Idade Moderna

A área ocupada por castanheiros sofreu um decréscimo apreciável, provocado essencialmente pela devastação desta espécie para aproveitamento da sua madeira, por incêndios e pela introdução de novas culturas mais produtivas, como o milho e mais tarde a batata, provenientes do Novo Mundo.

Para o período entre os séculos XI e XVI, os Forais são fontes fundamentais para o estudo de vários hábitos, entre os quais os alimentares, nas referências que fazem a produtos locais. Os Forais são reconhecidos como documentos que instituíam relações entre o Senhor e os seus Vizinhos, clarificando obrigações fiscais, privilégios e garantias mútuas assim como procedimentos jurídicos.

Através da isenção de impostos (ou a concessão de realidades fiscais mais abonatórias), estava, subjacente, a cativação de mercadores, de produtos externos ao território, a promoção de contactos com outras culturas e, sobretudo, com pessoas de outros locais [41].

A zona de Trás-os-Montes e Alto Douro era uma região com um número considerável de «portos secos», isto é, praças comerciais junto da fronteira terrestre. Nestes, os produtos mais penalizados pelos Forais eram os de importação, ao contrário das produções regionais. Por exemplo, o Foral Manuelino de Miranda refere nos produtos sujeitos à taxa de portagem o valor de três reais para a fruta seca (que incluía a castanha verde e seca, nozes, ameixas, figos passados, uvas, amêndoas, pinhões por britar, avelãs, bolotas, favas secas, mostarda e lentilha) [42]. O mesmo valor era pago por portagem no Foral de Castelo Branco, Penha Garcia, Sarzedas, Monção [43], Vila Real [44] e Rosmaninhal [45].

Contudo, no século XVI, havia zonas com uma maior produção de castanha como o concelho de Entre-os-Rios, cujo Foral de 1519 coloca a castanha em terceiro lugar nos produtos a taxar, depois do vinho e do azeite, quando normalmente nos forais, a castanha é incluída no grupo dos frutos secos e no final dos produtos a taxar. Além disso, a portagem a pagar seria por cada saca de castanhas (e não porção) a 11 ceitis cada, a serem pagos aos

religiosos do Mosteiro de Santa Clara do Porto, cujo couto abrangia estas terras [46].

Em Vila Marim uma freguesia do concelho de Mesão Frio, distrito de Vila Real, detinha no século XVI um grande poderio económico já que em 1532, contando apenas sessenta fogos, produzia novecentos almudes de azeite, doze mil alqueires de pão, quinze mil alqueires de castanha, e quinze mil almudes de vinho. Ainda hoje, nas imediações da Capela de Santa Luzia da mesma freguesia, realiza-se anualmente uma romaria em honra da Santa na qual são comercializadas falachas, bolos arredondados e achatados feitos de farinha de castanha e assentes em folhas de castanheiro (Fig. 7). No Domingo de Ramos é dos cânones que se confecciona a célebre «sopa de castanha pica».



**Figura 7 – Falacha**

À parte das referências contidas nos forais, são pouco abundantes as notícias em relação à dieta alimentar durante os séculos XVI e XVII. A pobreza

da cidade e o trabalho violento nos campos, a escravatura e o ofício mecânico não recebiam alimentação equiparada ao esforço dispendido, a «gente meuda» comia duas ou três parcas refeições e eram basicamente compostas de pão meado ou molete, sopa de castanha, abóbora, carne de porco e peixe salgado [47].

A castanha estava intimamente ligada às massas mais pobres da população, desprezada pelo clero e nobreza. Exemplo disso está no facto de o Livro de Cozinha da Infanta D. Maria, do início do século XVI, não conter qualquer referência à castanha utilizada como ingrediente em nenhuma das suas receitas [48].

Os Descobrimentos e a respectiva expansão, tiveram grande impacto na devastação das espécies florestais do nosso país [49]. Inicialmente, para a construção naval, foi utilizada madeira de azinheira (*Quercus ilex* subsp. *ballota* = *Q. rotundifolia*) e de sobreiro (*Q. suber*), pela abundância destas árvores nas proximidades dos estaleiros da capital. Porém, devido à utilidade destas duas espécies de carvalhos, fornecedores de bolota comestível e cortiça, respectivamente, foi proibido o abate destas duas espécies, tendo sido substituídas pelo carvalho-alvarinho (*Q. robur*). Outras madeiras utilizadas, mas em menor quantidade, foram o pinho (*Pinus pinaster*) para a mastreação e vigamento e o castanho (*C. sativa*) para o mobiliário [49].

Também a destruição da floresta pelos fogos foi tal que os ecossistemas florestais portugueses, foram sendo substituídos por espécies como urze (*Erica* spp. e *Calluna vulgaris*), giesta (*Cytisus* spp.), tojo (*Ulex* spp.) e carqueja (*Pterospartum tridentatum*), vulgarmente conhecidos pela designação genérica de matos [49]. Estas áreas foram mais tarde arborizadas, tendo por base a publicação do primeiro Regimento de Reflorestação, em 1495, integrado nas Ordenações Manuelinas. Depois, dá-se o incremento do pinhal com a conhecida Lei das Árvores de 1565, que tem por objectivo a promoção da rearborização nos baldios ou propriedades privadas de todos os municípios. Esta lei realça a prioridade das resinosas, mas menciona também os castanheiros e carvalhos e «outras quaisquer árvores».

Também a introdução de novas culturas mais produtivas, como o milho (*Zea mays*), teve efeito negativo na cultura do castanheiro. Este novo cereal, com origem na América Central, e trazido para a Península pelos espanhóis,

foi introduzido no nosso País entre 1515 e 1525, tendo sido cultivada pela primeira vez nos campos de Coimbra e rapidamente se difundiu pelo Minho e Beira [50].

As elevadas produtividades atingidas pelo milho em regadio, conduziu à substituição dos cereais tradicionais de sequeiro em todas as parcelas onde fosse possível o regadio. Assim, foi enorme o impacto que esta cultura teve ao nível da geografia e na sociedade rural, levando Orlando Ribeiro a chamar-lhe «Revolução do Milho». Este autor refere que «Depois da conquista romana, nenhuma alteração mais profunda se introduziu na monótona vida dos nossos campos: nem os árabes, com plantas novas e culturas de regadio, fizeram nada de comparável. Grandes arroteias, supressão dos pousios, aumento da área regada pela construção de socalcos, agricultura intensiva, variada, minuciosa; declínio do pastoreio, por falta de espaços abertos à deambulação dos rebanhos; separação definitiva do campo e do bosque; maior iniciativa no trabalho familiar, decadência irremissível do espírito de comunidade, individualismo que se traduz no parcelamento da terra, na multiplicação de sebes, muros e divisórias, e na disseminação das habitações, tudo o milho favoreceu, permitiu ou provocou» [50].

Em menos de um século a cultura do milho é praticada nas terras baixas atlânticas e posteriormente estende-se a zonas de montanha e regiões mais interiores, onde em determinadas zonas, substituiu o milho-miúdo e o centeio e contribuiu para a decadência dos soutos [50].

## 5 – Na Idade Contemporânea

**N**O início do século XVIII, foram os estrangeiros que visitavam o nosso país que nos deixaram alguns relatos sobre os nossos hábitos alimentares. Do pão e da castanha dizia-se: «Faz-se pão de muitas castas com a farinha de trigo, como é o pão da rainha, pão à montoroa, pão de Segóvia, pão mole, pão fidalgo e pão da moda. As gentes do campo fazem pão de centeio, de trigo misturado com cevada, de milho, de arroz, de castanhas e outros frutos e raízes para se remediarem em tempos de fome e carestia» [51] (Fig.8).



**Figura 8 – Forno comunitário onde se cozia o pão**

Um outro documento com grande valor e interesse histórico na caracterização sócio-económica das povoações, são as «Memórias Paroquiais» ordenadas pelo Marquês de Pombal com o objectivo de avaliar o estado geral do país em resultado do terramoto de 1755. Por elas pretendia inquirir o Governo régio um vasto e minucioso leque de questões para compor e organizar o seu conhecimento estatístico do território, sua geografia e populações. Assim, os párocos das diversas freguesias foram escolhidos para responder ao Inquérito Pombalino de 1758, já que detinham um conhecimento privilegiado sobre os locais e população, e eram dos poucos letrados. São muitos os inquéritos que fazem referência aos produtos recolhidos nas paróquias. No caso da comarca de Bragança, no termo da

cidade, «...e villa do Oiteiro, he regularmente fria, e alevantada como a de Miranda lemitrofica; produz centeyos, trigos, alguma cevada, poucos milhos, castanha, para o que he muito natural...»; «...o concelho de Chaves he mais bem temperado produz trigos, centeyos, cevadas, e milhos, linhos de teya, muitos vinhos e generosos, munta castanha, algum azeite, toda a qualidade de legumes, bellas fructas de caroço, gostosissimas hortaliças, boas lans, e alguns sitios muita cabra...».

Noutros lugares as referências à cultura da castanha não eram tão precisas, como nos «dois concelhos de Montealgre, e Ruivaes pelo montanhoso só são proprios para senteyos, e alguns milhos, poucos vinhos e verdes, alguma castanha e linhos; porem são admiraveis para a criação de gados vacuns pelos prados e pastos, que lhes fornecem os dilatados montes...» ou como para os concelhos que pertenciam à comarca de Lamego na costa setentrional do Alto Douro que «produzem pouco pão, algum azeite, pouca castanha e muitos, e generosos vinhos...».

A castanha tinha também uma larga presença nas freguesias de prevalência do centeio e outros cereais de sequeiro, como são exemplos as freguesias de Ervededo, Oura, Póvoa de Agrações, Redondelo, Roris, Agostém, S. Vicente, Salhariz, Soutelo, Vilas Boas, Vilela Seca, Calvão, Cela, Curalha. Também no concelho de Valpaços, a castanha é referenciada como uma cultura importante e abundante. A sua importância para a alimentação animal vem referenciada na Memória de Valpaços que diz que com ela se «cevam os porcos» e sustentam de Inverno bestas e gado [52].

Numa análise efectuada em 1973 sobre a distribuição do castanheiro no século XVIII no Nordeste de Portugal, consta que o castanheiro é considerado, em mais de cem paróquias, como uma das principais culturas, o que demonstra a sua importância na região de Trás-os-Montes [53].

A introdução da batata na região (séc. XVIII), que constituiu a maior revolução nos hábitos alimentares dos transmontanos, fez com que a castanha e a bolota, passassem a ser mais utilizadas na engorda do porco, o que conduziu a um menor interesse pelos soutos. A batata foi designada como a castanha da terra por ter substituído, em grande parte, a castanha e o nabo na dieta alimentar. Apesar desta cultura não ter sido bem aceite desde o início, foi entrando lentamente nos hábitos alimentares da população

portuguesa. No século XIX, a batata era já aceite pela população e de tal modo divulgada na alimentação, que fez com que a castanha perdesse gradualmente a sua importância na alimentação lusitana [23].

Em Trás-os-Montes a cultura da batata foi a única cultura nova que se espalhou na região e as terras frias especializaram-se na produção deste tubérculo para semente [50], fazendo decrescer a área ocupada pelo castanheiro.

Até ao século XIX, a castanha fez parte dos hábitos alimentares das populações rurais do interior de Portugal, no entanto, com o aparecimento da «doença da tinta», registaram-se grandes alterações nos hábitos alimentares de Trás-os-Montes e Beira Alta. À medida que os castanheiros iam secando, o povo ia-se defendendo com outros alimentos, principalmente com a batata, que foi substituindo os lugares onde o castanheiro morria.

A doença da tinta (Fig. 9), provocada pelos fungos *Phytophthora cinnamoni* e *Phytophthora cambivora*, terá chegado a Portugal no século XVIII, através da importação de plantas exóticas orientais trazidas pelos descobridores.



Figura 9 – Castanheiro atingido pela doença da tinta

Os primeiros sintomas foram observados em 1838, no Minho, junto à foz dos rios Leça e Ave [54], registando-se também nesta altura a sua presença na Madeira e Açores [55]. Posteriormente, a doença estendeu-se a outras áreas onde o castanheiro era considerado a árvore insubstituível. Trata-se claramente de uma doença radicular de florestas temperadas, de Invernos suaves e Primaveras chuvosas, aumentando o seu potencial invasor em solos húmidos e quentes com baixa população de microrganismos. Esta doença caracteriza-se pela exsudação de um líquido viscoso, violeta ou azul-escuro, resultante da oxidação de compostos fenólicos. Os zoósporos aderem à superfície da raiz não lenhificada, onde enquistam e germinam, iniciando o processo de penetração e infecção. As lesões assim formadas passam da extremidade da raiz para raízes mais interiores, provocando um claro «stress hídrico» na copa que se manifesta por emurchecimento, clorose e morte de cima para baixo de alguns ramos [56].

A acção humana teve papel preponderante na propagação da doença, ao modernizar e aumentar a produtividade do castanheiro. Assim, enquanto o castanheiro fazia parte de uma floresta mista dominada por carvalhos, havia diversidade genética e a distribuição espacial era heterogénea, o que tornava difícil a disseminação de zoósporos suficientes para provocar epidemias. O homem, ao alterar a composição e estrutura da floresta primitiva, constituindo áreas extensas apenas com castanheiro, acabou por quebrar o equilíbrio e favorecer o estabelecimento e a difusão de agentes causadores de pragas e doenças. Além disso, a instalação de soutos, com uma ou duas cultivares geneticamente próximas, agravou ainda a situação por conduzir à erosão genética resultante do cruzamento de um número limitado de genótipos, perdendo-se genes imprescindíveis na expressão da resistência às doenças. A mecanização dos soutos, ao provocar a dilaceração das raízes superficiais e o aumento da compactação do solo, vai dificultar o desenvolvimento das raízes com efeitos negativos na vitalidade do castanheiro, contribuindo para o declínio dos castanheiros [56].

A situação dos soutos portugueses tornou-se preocupante, conduzindo a sua decadência à miséria de muitas famílias e, conseqüentemente, ao abandono do meio rural na ânsia de obter o sustento necessário a uma vida digna. A necessidade de contrariar o avanço da doença levou Vieira

Natividade, em 1944, a elaborar o Plano de Defesa, Valorização e Reconstituição dos Soutos Portugueses [57]. Este Plano envolveu a elaboração de inquéritos que permitiu reunir valiosa informação sobre o estado actual do castanheiro em Trás-os-Montes, assistência técnica e defesa dos soutos existentes, repovoamento, estudos sobre a biologia do fungo *P. cambivora*, estabelecimento de campos de pés-mãe, hibridações entre as espécies *C. sativa* e *C. crenata*, inoculados destes híbridos e selecção de indivíduos resistentes ao fungo. Estes castanheiros resistentes foram depois submetidos a ensaios de propagação vegetativa e foram estudados do ponto de vista cultural, sendo depois multiplicados vegetativamente [3].

No período de 1945 a 1947 foram tratadas cerca de 11 115 árvores, o que equivale a cerca de 400 ha de souto, consistindo na escavação, limpeza do tronco e raízes, lavagem com aderente, polvilhação com fungicida e aterro da cova [3]. Estes tratamentos eram eficazes para controlar focos restritos de doença, no entanto, quando esta se encontrava largamente disseminada o método deixa de ser prático e os tratamentos tornam-se economicamente inviáveis.

A introdução do castanheiro japonês (*C. crenata*) parecia uma solução prática por ser resistente à doença. Contudo, rapidamente se verificou que esta espécie não tinha o valor frutícola, nem florestal do nosso castanheiro (*C. sativa*), pois produz frutos de pior qualidade, é uma árvore de pequena estatura, é mais exigente quanto à humidade e fertilidade do solo e é mais sensível às condições climáticas adversas [57].

Os resultados do Plano de Reconstituição dos Soutos foram imediatos, verificando-se pouco tempo após a sua execução, notória expansão da cultura do castanheiro. Em 1955 o Estado dispunha de 4 ha de terreno para viveiro que permitia fornecer 50 000 novas plantas por ano, o que não era suficiente para responder às solicitações dos agricultores. Este Plano previa que num prazo de 70 anos a área ocupada pelo castanheiro chegasse aos 250 000 ha, tornando-se Portugal o maior país produtor europeu [58]. No entanto, este objectivo nunca foi atingido, quer devido à doença da tinta que dificultava a expansão da cultura, quer à falta de mais apoio técnico.

Hoje a doença da tinta continua a ser uma séria ameaça à sobrevivência do castanheiro europeu, embora a adopção de técnicas culturais adequadas

para prevenção da doença e alguns tratamentos curativos, embora não completamente eficazes, permitem diminuir a expansão do fungo.

A introdução de castanheiros resistentes, resultante de programas de selecção fomentados nos anos 40 por Vieira Natividade e desenvolvidos por Columbano Fernandes, no Centro de Estudos do Castanheiro (Alcobaça), parece ser, futuramente, a solução mais eficiente. Estes melhoradores criaram castanheiros híbridos (*C. sativa* x *C. crenata*) que foram durante muito tempo esquecidos, mas hoje estão a ser objecto da merecida recuperação e selecção. Alguns destes híbridos, foram trazidos pelo professor Alberto Santos para a Universidade de Trás-os-Montes, e constituíram a base dos estudos de resistência à doença, levados a cabo pelos professores Lopes Gomes e Carlos Abreu que culminaram na selecção do Colutad como produtor directo resistente à tinta.

Em França foram seleccionados os primeiros híbridos resistentes (Marsol, Precoce Migoule, Maraval, Marigoule e Bournette) utilizados, inicialmente, com produtores directos e mais tarde também aproveitados como porta-enxertos resistentes à tinta e ao cancro, para as cultivares *C. sativa*. Em Espanha o melhoramento do castanheiro foi orientado essencialmente para a área florestal, tendo sido seleccionados híbridos euro-japoneses (CHR-151 (HS), CHR-168 (110) e o CHR-162 (7521)) que constituem bons porta-enxertos para variedades como a Amarelante, a Negral, a Parede, a Longal, etc. [59].

Uma outra ameaça importante para a cultura do castanheiro, é a existência do cancro originado pela *Endothia parasitica* ou *Cryphonectria parasitica*, que foram responsáveis pelos acentuados decréscimos da cultura da espécie *C. crenata* nos Estados Unidos da América, logo após a sua introdução em Nova Iorque, em 1904 [60]. Estes fungos foram propagados através de material infectado importado do Japão, o qual não apresentava sintomas de doença por se tratar de castanheiro japonês que lhe é resistente, mas dizimou o castanheiro americano por ser muito sensível. Esta doença provocou uma alteração profunda da composição da floresta nessa região [60], já que, segundo dados de 1987, o fungo terá destruído cerca de 3,6 milhões de hectares de castanheiro americano [22].

Na Europa esta doença manifestou-se em 1938, em Itália, depois progrediu para França e ao atingir a Espanha encontrou um obstáculo nas variedades de *C. sativa*, que pareciam ser moderadamente resistentes aos fungos [61], mas, a partir dos anos 70, começou a provocar estragos significativos, tendo tido, nos últimos anos, uma expansão alarmante na Península Ibérica [23].

Em Portugal, a doença foi detectada em 1989 em Carracedo de Montenegro [62]. Em 1998 foi estabelecido um Plano de Erradicação do Cancro do Castanheiro (Despacho 117/98) e durante três anos foram prospectados cerca de 77 000 castanheiros em doze concelhos da Direcção Regional de Agricultura de Trás-os-Montes e Alto Douro, com incidência nas zonas produtoras de castanha, verificando-se a infecção em cerca de 10% de árvores. Na Terra Fria, a zona da Padrela foi a mais afectada, verificando-se maior sensibilidade à doença na variedade Judia, propagando-se depois a todo o País.

O cancro do castanheiro é muito virulento e ataca a parte aérea da árvore de forma rápida e irreversível, estrangulando os seus vasos e fazendo com que os troncos fiquem castanhos e secos e depois morram (Fig. 10).



**Figura 10 – Sintomas do cancro do castanheiro nos ramos e tronco**

Entre outros sintomas de observação mais minuciosa, destaca-se a presença de necroses castanho-avermelhadas no tronco e a permanência de folhas e ouriços mortos nos ramos secos da árvore para além do período

normal. Esta doença só é detectada a partir do terceiro ou quarto ano após a plantação [63].

Na Europa e nos Estados Unidos da América tem-se estabelecido diversos programas de controlo biológico, com base na descoberta de estirpes hipovirulentas capazes de transferir essas características a estirpes virulentas compatíveis. O sucesso destes programas depende do conhecimento das estirpes de *C. parasitica* presentes em cada local [64].

Em Portugal, uma equipa do Departamento de Protecção de Plantas da Estação Florestal Nacional também está a investigar o combate natural contra o *C. parasitica*, através da utilização de um vírus que só é prejudicial ao fungo. Assim, para além do melhoramento genético, parece que a luta biológica (hipovirulência) é uma solução que está a dar bons resultados no combate à doença do cancro do castanheiro [65].

Estas doenças, embora decisivas, não foram as únicas responsáveis pelo declínio verificado no consumo da castanha. De igual modo, a progressiva desflorestação do país, para criar espaço para o pastoreio e a substituição do castanheiro pelo pinheiro-bravo como material combustível e de construção, tiveram um papel preponderante [66].

Outros factores de natureza diversa foram responsáveis pela diminuição da área ocupada com esta cultura, como a procura da sua madeira durante as duas Grandes Guerras [67], a venda de madeira para angariar dinheiro [60], a substituição dos soutos ou a consociação com outras culturas, como de cereais e da batata, e o abandono dos soutos, como resultado da própria evolução dos costumes em virtude do fomento da educação e da emigração, resultaram, inevitavelmente, na perda de hábitos alimentares tradicionais.

É importante realçar as campanhas cerealíferas nacionais nas décadas de 50 e 70 que, ao incentivarem a cultura de cereais, nas regiões de Trás-os-Montes e Beira Interior, provocaram uma redução da área de castanheiros de 45 000 ha para 30 000 ha. A preocupação em preservar o castanheiro como uma riqueza nacional rústica, importante na alimentação da população portuguesa em crescimento até às décadas de 60 e 70 esteve, no entanto, sempre presente [23].

Com efeito, nos últimos anos, a área de castanheiro tem crescido em Portugal, ocupando, actualmente, uma área de cerca de 30 500 ha, dos quais

24 000 ha em Trás-os-Montes [68], continuando a castanha a ser o produto principal de algumas zonas do País (Fig. 11). É importante referir ainda que as variedades portuguesas de castanheiro produzem frutos de excelente qualidade, sendo reconhecidas também no comércio mundial.



**Figura 11 – Souto em plena produção na DOP Soutos da Lapa**

O aumento da área ocupada por castanheiro nos últimos anos deve-se, fundamentalmente, ao aumento da procura e à valorização das castanhas na alimentação, à diminuição da rentabilidade de outras culturas presentes nos sistemas agrícolas e ao facto de ser uma cultura pouco exigente em factores de produção [69]. Também os incentivos comunitários são responsáveis pela renovação do souto lusitano.

A necessidade de preservar a tradição e de fomentar o consumo de castanha, dado o seu valor alimentar, tem conduzido ao aparecimento de diversas publicações que reúnem variadíssimas receitas onde a castanha entra como um dos principais ingredientes. A redescoberta da antiga «civilização do castanheiro» pode melhorar a relação entre a agricultura e o território, o

homem e o ambiente, os alimentos e a nutrição, o trabalho e o rendimento, a cultura e o turismo, etc. [2].

Assim, é prudente apostar na expansão desta cultura, apesar da ameaça constante das doenças da tinta e do cancro, dadas as condições edafo-climáticas óptimas em determinadas áreas do país (sobretudo zonas de montanha, acima dos 500 metros de altitude), procurando produzir frutos de qualidade superior, que satisfaçam não só o mercado interno mas também o externo, já que a exportação parece ser uma aposta interessante. É importante também a instalação e desenvolvimento de infra-estruturas complementares, como sejam unidades de transformação, para que o valor acrescentado gerado no circuito agro-transformador da castanha fique retido na região produtora [69].

A cultura do castanheiro, ao permitir um bom rendimento, contribui para a qualidade de vida na floresta ou no souto, preservando a biodiversidade (Fig. 12) e fomentando uma riqueza ecológica de grande valor paisagístico [23]. A imponência da árvore, a sombra que proporciona no Verão e os tons outonais com que pinta a paisagem no Outono, é de uma beleza ímpar que interessa preservar (Fig. 13).



**Figura 12 – Pastorícia e produção de cogumelos silvestres**



**Figura 13 – As tonalidades do castanheiro ao longo do ano**

## Referências bibliográficas

- [1] Conedera, M.; Krebs, P.; Tinner, W; Pradella, M. e Torriani, D. 2004. The cultivation of *Castanea sativa* (Mill.) in Europe, from its origin to its diffusion on a continental scale. *Veget Hist Archaeobot* **13**: 161-179.
- [2] Adua, M. 1999. The sweet chestnut throughout history from the Miocene to the Third Millennium. Pro. 2<sup>nd</sup> Int. Symp. on Chestnut. *Acta Hortic.* **494**: 29-36.
- [3] Natividade, J.V. 1947. Quatro anos de trabalho na campanha de defesa e reconstituição dos soutos. *Boletim da Junta Nacional das Frutas*, Ano VII, nº IV: 520-536.
- [4] Cortizo, E.V.; Madriñán, M.L.V. e Madriñán, F.V. 1999. *O Castiñeiro: Biología e Patología*. Conselho da Cultura Galega, Santiago de Compostela, 274 p.
- [5] Rutter, P.A. 1987. Chestnut ecology and the developing industry. Pró. 2nd Pacific NW Chestnut Congress. *Chestnuts and creating a commercial chestnut industry*. Corvallis, Oregon, pp: 33-48.
- [6] Fenaroli, L. 1945. *Il Castagno*. Ramo Editoriale degli Agricoltori. Roma.
- [7] Pignatti, S. 1978. Evolutionary trends in Mediterranean Flora and Vegetation. *Vegetation* **37** (3): 175-185.
- [8] Camus, A. 1929. *Les chataianiers*. Monographie des Castanea et Castanopsis. Paul Le chevalier (Ed.). Encyclopédie économique de sylviculture. Paris, 600 p.
- [9] Guerreiro, M.G. 1957. *Castanheiro, alguns estudos sobre a sua ecologia e o seu melhoramento genético*. Alcobaça.
- [10] Solomon, A.M.; West, D.C. e Solomon, J. A. 1981. Simulating the role of climate change and species immigration in forest succession. *In: Forest Succession – Concepts and Application*. Ed. West, Shugart, e Botkin. Springer-Verlag, Nova Iorque.
- [11] Rego, F.M.C.C. 1987. História recente do género *Castanea* nos Continentes Europeu e Americano. *Encontro sobre Soutos e Castiçais (Conservação, Silvicultura e utilizações)*. Castelo de Vide, Portalegre e Marvão.
- [12] Rego, R.P. 1993. Evolução climática e histórica de la vegetación durante el Pleistoceno Superior y el Holoceno en las regiones montañosas del Noroeste Ibérico. *In: La Evolución del Paysage en las Montañas del Entorno de los Caminos Jacobeos*. A. Alberti, L. Rivera e P. Rego (eds.). Xunta de Galicia, pp: 25-60.
- [13] Malato-Beliz, J. 1987. As sociedades vegetais e a origem do castanheiro em Portugal. *Encontro sobre Soutos e Castiçais*. Castelo de Vide, Portalegre e Marvão, 14 p.
- [14] Vavilov, N.I. 1950. The origin, variation, immunity, and breeding of cultivated plants. *Chronica Botanica*, Waltham.

- [15] Paiva, J. 2001. A crise ambiental, Apocalipse ou Avento de uma Nova Idade. Liga dos amigos de Conímbriga, Vol. II, Lisboa.
- [16] Krebs, P.; Conedera, M.; Pradella, M.; Torriani, D.; Felber, M. e Tinner, W. 2004. Quaternary refugia of the sweet chestnut (*Castanea sativa* Mill.): an extended palynological approach. *Vegetation History and Archaeobotany* **13**: 145-160.
- [17] Daubenmire, R. 1978. *Plant geography with special reference to North America*. Academic Press, Nova Iorque.
- [18] Ana-Magán, F.; Figueiras, M. e Fernández, A. 1998. *O souto, un ecosistema en perigo*. Xunta de Galicia, Santiago.
- [19] Teixeira, C. e Pais, J. 1976. *Introdução à Paleobotânica. As grandes fases da evolução dos vegetais*. Lisboa, 210 p.
- [20] Saramago, A. e Monteiro, A. 1999. *Cozinha Transmontana*. Assírio & Alvim (ed.), 282 p.
- [21] Mattoso, J. 1992. *História de Portugal*. Volume I, Circulo de Leitores, pág. 93.
- [22] *O castanheiro*. Disponível em <http://www.bragancanet.pt/bruco/castanha2.htm>
- [23] Lage, J. 2005. *Castanea, uma dádiva dos deuses*. J. Lage (ed.) 264 p.
- [24] Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/>
- [25] Ferreira, F.A.G. 1990. *História da Saúde e dos Serviços de Saúde em Portugal*. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.
- [26] Van Mourik, J. 1985. *Pollen profiles of slope deposits in the Galician Área (N.W. Spain)*. Doctoral Thesis, University of Amsterdam.
- [27] Santos, L.; Vidal Romani, J.R. e Jalut, G. 2000. History of vegetation during the Holocene in the Courel and Queixa Sierras, Galicia, northwest Iberian Peninsula. *Journal of Quaternary Science* **15**: 621-632.
- [28] Magán, F. e Fernandez, F. 1992. El futuro del castano ante su estado sanitário. *Seminário Internacional sobre los Aprovechamientos del castano*. Sala (Astúrias), 28-30 Abril.
- [29] Martins, A.V. 1978. *Monografia de Valpaços*. Porto, 660 p.
- [30] Tereno, M.S.B.R. *O São Martinho, as castanhas, o magusto*. Disponível em <http://www.aaaio.pt/public/ioand101.htm>
- [31] Cardozo, M. 1962. Alguns problemas da cultura dos castros no Norte de Portugal. *Actas do Congresso Luso-Espanhol para o Progresso das Ciências*. T.11, Porto, pp: 391-436.
- [32] Perez-Garcia, L.C., Sanchez-Palencia Ramos, F.J. 1985. Yacimientos auríferos ibéricos en la antigüedad. *Investigation y Ciencia*, **104**: 64-75
- [33] Duque, C. 2004. *Educação para a saúde: trajectórias lusitanas*. Disponível em: [http://homepage.mac.com/angelicus/Educ\\_saude\\_Portugal.html](http://homepage.mac.com/angelicus/Educ_saude_Portugal.html).

- [34] Almeida, F.M. 1993. A castanha no distrito de Vila Real – Elementos de natureza sócio-económica e cultural. *Estudos Transmontanos* 5: 53-116.
- [35] Mourão, P.J.R. 2005. *Incentivos à localização em Trás-os-Montes e Alto Douro (os séculos XII-XVI)*. Núcleo de Investigação em Ciências Políticas Económicas. Universidade do Minho, pp:4-6.
- [36] Costa, F. e Marques, A. 2005. *História e Geografia de Portugal*. 5º Ano, Porto Editora, 192 p.
- [37] *D. Dinis e os soutos do Alcambar*. Disponível em <http://www.jf-soutodacasa.com/>
- [38] Tavares, J.S. 1903. Árvores Gigantes da Beira. *Brotéria, Revista de Ciências Naturais*. Colégio S. Fiel, Vol. 3, Lisboa.
- [39] *A crise económica no século XIV*. Disponível em: <http://www.portugal-tchat.com/historia-de-portugal-histoire/histoire/2/1.php>.
- [40] Caldas, E.C. 1991. *A agricultura portuguesa através dos tempos*. Instituto Nacional de Investigação Científica. Lisboa, 653 p.
- [41] Chancelaria de D. Afonso III, Torre do Tombo, Instituto dos Arquivos Nacionais.
- [42] Dias, L.F.C. 1961. *Forais Manuelinos – Trás-os-Montes*. Edição de Autor, Beja, pp: 1-6.
- [43] Magalhães, T.A.M. 1997. *Monção do Foral Velho ao Foral Novo*. Universidade Católica Portuguesa, Policopiado, Braga, pág. 88.
- [44] Santana, M.O.R. 1993. *Os Forais de Vila Real*. Volume I, Vila Real, pág. 125.
- [45] História do Rosmaninhal, Idanha-a-Nova. Disponível em: <http://rosmaninhal.no.sapo.pt/historia.htm>.
- [46] Ferreira, J.F.C. 1994. *Os forais de Entre-os-Rios (1241 e 1519)*. Edição da Junta de Turismo de Entre-os-Rios, Penafiel, pág. 5-9.
- [47] Tavares, P.M.M. 1999. *Doces e amores no século XVII português*. Colares Editora, Sintra.
- [48] Manuppella, G. 1986. Comentários ao Livro de cozinha da Infanta D. Maria, Infanta de Portugal. INCM, Lisboa.
- [49] Paiva, J. *História da Silva Lusitana*. Disponível em: [www.balzaca.info/eshte/documents/historiadasilvalusitana.doc](http://www.balzaca.info/eshte/documents/historiadasilvalusitana.doc).
- [50] Ribeiro, O. 1998. *Portugal o Mediterrâneo e o Atlântico*. Colecção “Nova Universidade”. Livraria Sá da Costa Editora, 191 p.
- [51] Ferro, J. P. 1996. *Arqueologia dos hábitos alimentares*. Dom Quixote, Lisboa.
- [52] Capela, J.V.; Borralheiro R. e Matos, H. 2006. *As freguesias do Distrito de Vila Real nas Memórias Paroquiais de 1758*. Memórias, História e Património, Braga, 771 p.

- [53] Freund, B. 1975. Les mémoires paroissiaux comme source d'information sur les paysages agraires du Nord-Est Portugais au 18<sup>ème</sup> siècle. *Convegno Internazionale I Paesaggi Rurali Europei*, Perugia, pp: 215-222.
- [54] Costa, M. 1861. Relatório da Secção de Mattas e Florestas apresentado à Sociedade Agrícola do Distrito de Braga. *O Archivo Rural* **3**: 551-556.
- [55] Guerreiro, A. 1946. Melhoramento do castanheiro. Directrizes e finalidades. *Publicações da Direcção Geral dos Serviços Florestais e Aquícolas*. Vol. XIII: 19-43.
- [56] Abreu, C.G. 1995. Doença da tinta: causa e consequência do declínio do castanhal. *Estudos Transmontanos* **6**: 270-289.
- [57] Natividade, J.V. 1945. Fruticultura: Em defesa do castanheiro – O plano de reconstituição dos soutos portugueses. *Boletim da Junta Nacional das Frutas*, Ano V, nº III, 11 p.
- [58] Fernandes, C.T. 1955. A luta contra a “Doença da Tinta” nos Soutos do Norte de Portugal e Ensaio diversos para a sua maior eficiência e economia. *Separata das Publicações da Direcção Geral dos Serviços Florestais e Aquícolas*. Vol. XXII.
- [59] Simões, M.C. 2005. *A cultura do castanheiro – Perspectivas económicas*. Viveiros Ribadouro, Vila Real.
- [60] Gomes, A.L. 1982. *Revisão crítica sobre a cultura do castanheiro em Portugal*. IUTAD, Vila Real.
- [61] Pavari, A. 1949. Chestnut blight in Europe. *Unasyuva* **3**(1): 8-13.
- [62] Abreu, C.A. 1992. A hipovirulência como forma natural de luta biológica contra o cancro do castanheiro. *Revista de Ciências Agrárias*, vol. XV (1-2): 167-171.
- [63] *O castanheiro está ameaçado pela propagação de duas doenças, a Tinta e o Cancro, que podem causar a sua morte precoce*. Disponível em: [http://www.rotaterrafria.com/pagegen.asp?SYS\\_PAGE\\_ID=843116](http://www.rotaterrafria.com/pagegen.asp?SYS_PAGE_ID=843116).
- [64] Santos, M.N.D.S. *Cancro do castanheiro: caracterização de estirpes de Cryphonectria parasitica e bases para um programa de luta biológica*. Disponível em: [http://www.iniap.min-agricultura.pt/projectos\\_detail.aspx?id\\_projecto=1016&uni=5](http://www.iniap.min-agricultura.pt/projectos_detail.aspx?id_projecto=1016&uni=5).
- [65] Machado, A. 2005. *Castanheiros portugueses doentes podem ser salvos com armas biológicas*. Disponível em: [http://80.251.166.82/cnjap/\(ac3vg0r3gwpwcwe45qaqidr45\)/node2232.aspx?in2329=1111](http://80.251.166.82/cnjap/(ac3vg0r3gwpwcwe45qaqidr45)/node2232.aspx?in2329=1111).
- [66] Oliveira, Luís (coord.). 1992. História de Portugal, II volume, Círculo de Leitores, pág. 322.
- [67] Taveira-Fernandes. C. 1970. Defesa e melhoramento do castanheiro. Aspectos fitopatológicos. *Publicações da Direcção Geral dos Serviços Florestais e Aquícolas*, **253**: 29.
- [68] *Anuário Hortofrutícola*. 2005. DGPPC.
- [69] Loureiro, A.; Alonso, J. e Marques, J. 1999. Castanha da Padrela: Valorização como uma mudança necessária. *Estudos Transmontanos e Durienses* **8**: 346-401.





### *A castanha na alimentação*

**A** alimentação de qualquer sociedade não é apenas a satisfação de uma necessidade fisiológica, mas o resultado da interligação entre factores de ordem natural e cultural. Assim, os produtos disponíveis para a alimentação da população de uma determinada região são influenciados pelas matérias-primas que aí se produzem que, por sua vez, são o resultado das condições de solo e clima característicos de cada local. Por outro lado, a evolução da alimentação das populações está intimamente ligada a um conjunto de símbolos, rituais e actos que lhe conferem determinada identidade [1].

A castanha foi, e continua a ser, um fruto seco importante na alimentação dos povos do Norte de Portugal, que a consomem tanto crua como processada.

Se em período de crise alimentar, a castanha era a única forma da população sobreviver à escassez de alimentos, por ser um alimento muito nutritivo, em tempos de maior abundância e nas classes mais abastadas, ela está presente à mesa de forma muito variada. Podemos dizer que este fruto foi perdendo importância como elemento base na alimentação do meio rural, mas tem ganho relevo na gastronomia urbana [2].

A castanha apresenta características bioquímicas muito interessantes para a dieta alimentar. O seu valor energético é de cerca de 200 calorias por 100 g (duas vezes mais elevado que o da batata ou da banana), sendo constituída por 40% de glúcidos, 3% de proteínas e 2% de lípidos [3]. Os hidratos de carbono presentes são, na sua maioria, polissacáridos como o amido que têm a vantagem de serem de absorção lenta. Trata-se, também de um fruto rico em sais minerais, vitaminas do complexo B, fibras e é ainda isento de colesterol.

A nível gustativo, os aromas e a textura, variam com as cultivares, mas de um modo geral são muito apreciadas em natureza ou transformadas [4]. Na segunda parte deste livro é apresentada a composição química de 11 cultivares de castanha produzidas nas DOP Terra Fria, Padrela e Soutos da Lapa.

O modo como as castanhas são consumidas tem evoluído ao longo do tempo. Na Pré-história seriam ingeridas em natureza, como um produto proveniente da floresta, tal como a caça, frutos silvestres e verduras, etc.. Mais tarde são conhecidos os pães de castanha ou pão dos bosques, a «bola sovada» (falacha) e «pratos relíquias» à base de castanha, como o «paparote» ou «caldulo» que ainda se comem em algumas regiões beirãs [5]. Actualmente, para além de ser um fruto imprescindível e pretexto para algumas actividades sociais, especialmente no dia de S. Martinho, entram como ingrediente na culinária, tanto na confecção de pratos salgados e doçaria, como na elaboração de licores e aperitivos, não esquecendo o famoso «Marron Glacê» em que este fruto adquire o seu máximo requinte.

Este fruto seco, de características nutritivas particulares, confere aos alimentos que o integram alto valor nutricional e sabor único, permitindo a elaboração de produtos e/ou pratos da mais apurada gastronomia. As castanhas acrescentam, assim, uma mais-valia e sofisticação à indústria da restauração e doçaria.

## **1 – Castanha crua**

Com a chegada do Outono os ouriços abrem e as castanhas começam a «pingar», isto é, caem naturalmente do castanheiro, começando no mundo

rural, a azáfama diária da ida aos soutos colher as castanhas [6]. A época natural da colheita da castanha varia com as cultivares podendo ir de fins de Setembro a fins de Novembro (Fig. 14).



**Figura 14 – Queda natural e colheita manual da castanha**

A apanha da castanha é, sem dúvida, a operação mais exigente em mão-de-obra e por isso, antigamente, era frequente os donos dos grandes soutos, darem as castanhas «de quartas» a pessoas que procediam à apanha, tendo estas direito a uma parte da colheita e o dono a três partes [7]. Actualmente é mais frequente os proprietários dos soutos, sobretudo os de maior dimensão, contratarem mão-de-obra para a sua colheita, enquanto que nos de pequena dimensão esta operação fica a cargo da família, ou envolve relações de interajuda, baseadas no parentesco ou vizinhança. Muitas vezes as pessoas mais carenciadas da aldeia ao ajudarem na apanha da castanha tinham como recompensa uma posição privilegiada aquando do rebusco [8]. Este costume antigo consistia em dar as castanhas que os proprietários deixavam nas árvores, às pessoas mais pobres da aldeia, após uma determinada data estipulada, geralmente a partir do 11 de Novembro ou a partir do dia dos Fiéis Defuntos [7, 9]. Hoje, o rebusco, está praticamente em desuso.

Actualmente já se faz a apanha mecânica da castanha muito embora a complexidade das máquinas existentes leva a custos de fabrico muito elevados o que inviabiliza a sua utilização em explorações de pequena ou mesmo média dimensão (Fig. 15).



**Figura 15 – Colheita mecânica**

Depois de colhida e ensacada, a castanha é transportada para casa ou armazém, onde se deve evitar qualquer tipo de exposição ao calor, sendo a maior parte vendida em fresco. A castanha crua pode encontrar-se no mercado entre os meses de Novembro e finais de Janeiro, como consta no livro das liquidações dos géneros vendidos nos mercados de Vila Real do século XIX, verificando-se um aumento do preço à medida que se afastava o período de colheita [10].

A conservação natural da castanha, para depois ser vendida mais tarde a preços mais competitivos, ou destinada a mercados mais longínquos, requer lugares frescos, secos e bem ventilados; temperaturas acima de 8 °C e humidade elevada favorecem o aparecimento de bolores e o seu apodrecimento [11]. Antigamente os produtores procediam ao enterramento das castanhas em covas que depois eram cobertas com terra [12] havendo quem as envolvesse em colmo antes de as enterrar com o objectivo de evitar a variação de humidade e temperatura. Era também frequente, neste método tradicional, a utilização de potes de barro com areia, serrim ou folhas secas de castanheiro [11].

O desenvolvimento da tecnologia do frio e o estudo das condições óptimas de conservação da castanha crua permite conservá-la por um período mais longo, podendo este prolongar-se por mais de seis meses quando se recorre a câmaras de atmosfera controlada. Este processo, embora pouco frequente ao nível dos produtores, é muito utilizado por empresas que trabalham e comercializam castanha.

Normalmente são os ajuntadores que compram a grande parte da castanha aos produtores e a disponibiliza aos armazenistas da região ou de outras regiões, transportando o produto para os grandes centros; também há armazenistas ou retalhistas, sobretudo de grande dimensão, que compram a castanha directamente ao produtor.

São geralmente os retalhistas e os armazenistas que realizam a escolha, a calibragem e o acondicionamento da castanha, trabalho que é tanto mais apurado quanto mais exigente for o mercado, como é o caso da castanha para exportação. Estes dois grupos de comerciantes abastecem o mercado interno (mercados abastecedores, centrais de compras de grandes superfícies, etc.), mas são sobretudo os armazenistas que fazem chegar a castanha a países terceiros. A existência de elevado número de intermediários na cadeia de comercialização deste fruto faz com que haja uma grande discrepância entre o preço pago ao produtor e o preço no consumidor [8].

Uma parte significativa da castanha produzida em Trás-os-Montes é canalizada para empresas de transformação que depois de as submeter ao descasque e à congelação, abastecem o mercado, permitindo ao consumidor dispor deste fruto durante todo o ano. A castanha descascada e congelada pode ter diversos aproveitamentos, desde o acompanhamento de vulgares pratos de carne até requintados pratos de caça e doçaria.

Em Portugal existem algumas empresas que trabalham com castanha e asseguram, não apenas a calibragem e ensacamento, mas também o seu processamento. Uma das maiores empresas que trabalha nesta área é a Sortegel (Fig. 16), situada em Sortes (Bragança), que comercializa anualmente cerca de 8 000 toneladas de castanha, sendo 75% destinada à congelação e 25% à venda em fresco (a maior parte desta destinada à exportação). A capacidade de descasque e congelação desta empresa é de 50 toneladas de castanha por dia, laborando de Outubro a Maio [11]. Esta empresa foi a responsável pela expansão e o êxito da castanha congelada no nosso país, sendo hoje, um produto presente na lista dos congelados de muitas áreas comerciais. É importante salientar a importância sócio económica desta empresa, não só pela criação de dezenas de postos de trabalho, mas também pelo acréscimo de rendimento aos produtores de castanha [13].



**Figura 16 – A empresa Sortegel [14]**

A conservação e transformação da castanha quebra a sazonalidade da oferta e permite reverter para o produto uma mais-valia económica muito importante para a sustentabilidade do sector [8].

As castanhas cruas são, também, a matéria-prima para as múltiplas formas de processamento a que este fruto pode ser submetido (purés, farinha, conservas, etc.), permitindo ao consumidor dispor de grande diversidade de produtos com sabor e aroma característicos. Além disso, no tocante ao consumo em fresco todas as cultivares são adequadas, sendo procuradas frequentemente em função do calibre, gosto e precocidade, embora a Judia seja apontada como a que reúne melhores condições para o consumo em fresco [8]. Já no que diz respeito à transformação são exigidas

castanhas provenientes de cultivares específicas, com características adequadas (calibre, textura, facilidade de pelagem, etc.) ao tipo de produto que se pretende elaborar.

Convém não esquecer que o valor nutricional das castanhas cruas é diferente das castanhas processadas e, no caso das vitaminas, a sua concentração máxima é encontrada nas cruas, atingindo o valor mais elevado na altura da colheita.

## **2 – Castanha assada**

Há mais de mil anos que as castanhas também se consomem assadas, sendo alimento dos pastores e lenhadores que, ao fazerem fogueiras para se aquecerem nas noites frias do Outono e Inverno, lhes juntavam castanhas colhidas nas proximidades [11, 15]. Estes magustos primitivos, evoluíram ao longo dos tempos e já na altura dos romanos a castanha assada era tida como um alimento rico, pois acompanhava os pratos de peixe e de carne nos banquetes dos grandes senhores [11].

As castanhas assadas sempre tiveram uma ligação muito estreita com as relações sociais e laços afectivos, sendo frequente, em noites longas e em momentos especiais, assarem-se castanhas para a família e amigos. Este costume manteve-se ao longo dos tempos, sendo, actualmente, frequente fazerem-se magustos envolvendo outros grupos sociais, desde grupos ligados a empresas, associações, escolas e outras instituições.

No norte de Portugal é frequente a realização de magustos desde o dia de Todos-os-Santos (1 de Novembro) até ao dia de São Martinho (11 de Novembro), sendo tradição comer-se as castanhas assadas acompanhadas com vinho novo, água-pé ou jeropiga (Fig. 17). Em algumas zonas de Trás-os-Montes, como por exemplo em Mogadouro, no dia dos Santos, fazem-se magustos tanto em casa como nos soutos, sendo as castanhas assadas em assadores ou a fogo vivo, com estevas, urze, carqueja e até com silvas, e acompanhadas de aguardente para não azedarem no estômago e se tornarem mais leves [9]. Também em Monchique, é tradição assar as castanhas em cima de um amontoado de lenha, que depois se comem acompanhadas de aguardente de medronho. Neste tipo de magustos, a juventude, com as mãos

encarvoadas, tentam enfarruscar a cara uns dos outros. O magusto é uma festa popular pagã que foi convertida em festa religiosa, gastronómica e cultural [11] sendo comemorada, já na tradição celta, com festas em honra das divindades.



**Figura 17 – Castanha assada e jeropiga, componentes indispensáveis no S. Martinho**

O magusto tornou-se uma festa religiosa por ter sido relacionada com um santo de nome Martinho (bispo de Tours, viveu no século IV), que se converteu ao cristianismo, tornando-se famoso como pregador e praticante de actos de bondade. Diz a lenda que Deus em agradecimento ao Bispo de Tours, por este ter dividido a sua capa com um mendigo num dia de Inverno rigoroso, ordenou que, todos os anos na mesma época, o tempo frio e chuvoso fosse substituído por sol radiante, designado pelo povo por «Verão de São Martinho». A festividade, em honra deste Santo, é celebrada com os tradicionais magustos, onde as castanhas e o vinho novo ou jeropiga assumem um papel de destaque. Além disso, é nesta altura que se faz a matança do porco, o que contribui ainda mais para a abundância de produtos alimentares associando-se, assim, à festa gastronómica, a festa cultural pois a comida e a bebida são geralmente acompanhadas por jogos, histórias, danças e cantares tradicionais. Nos meios urbanos são as tradicionais mulheres das castanhas ou castanheiras que anunciam a chegada do Outono ao assarem os frutos em caçoulas furadas de ferro ou de barro, fazendo chegar ao consumidor as castanhas assadas acompanhadas pelo seu aroma irresistível e

inconfundível (Fig. 18). As castanheiras fazem parte de um património gastronómico em extinção que deve ser preservado e estimulado [11].



**Figura 18 – A tradicional venda de castanha assada nas ruas das cidades**

A castanha assada apresenta diferentes formas de se preparar, embora o resultado final seja semelhante. São indispensáveis boas brasas, o golpe na castanha para que esta não rebente, podendo ser assadas directamente em fogueiras realizadas ao ar livre, no chão da lareira, em assadores colocados por cima das brasas ou no forno. Praticamente em todos estes procedimentos, o sal é um condimento indispensável sendo espalhado por cima das castanhas antes ou depois da assadura. Depois de assadas, é uso dar-lhes uma ligeira borrifadela com água, abafando-as de seguida com um pano grosso com o intuito de recozerem e permanecerem quentes, moles e apurarem o sabor [11].

Quando se recorre à utilização de assadores, a diversidade é grande, desde potes de barro, a assadores em forma de bandeja ou tambores giratórios. Os potes de barro com orifícios laterais eram usados pelas assadeiras urbanas, embora hoje se tenham substituído por pequenos fogareiros de ferro ou latão, encimados por um tacho asado [7]. Os assadores, em forma de bandeja, com buracos ou fendas são colocados sobre brasas fortes, onde as castanhas vão sendo mexidas à medida que vão assando

(Fig. 19). O tambor giratório com buracos, em ferro, é muito usado na Galiza, sendo colocado sobre as brasas bem puxadas e girando-se lentamente, até as castanhas estarem assadas. Actualmente é muito frequente assar as castanhas em fornos de cozer o pão, nos vulgares fornos de cozinha e até no microondas.



Figura 19 – Assadores de castanha

### 3 – Castanha cozida

As castanhas cozidas podem ser comidas de imediato ou então utilizadas na confecção de outros pratos, como caldos, sopas, purés, doçaria e como acompanhamento de pratos de carne ou peixe. São sempre previamente lavadas e golpeadas, e colocadas a cozer em água com sal, normalmente com ervas doces (Fig. 20). Devem ser descascadas, de preferência, logo após a cozedura, altura em que a casca e a película se desprendem mais facilmente do miolo.

Antigamente, as castanhas cozidas apareciam com mais frequência na mesa dos plebeus, principalmente nos caldos [11]. Na aldeia de Meneses (Vila Real) ainda há poucos anos, durante o período da colheita, comiam-se castanhas cozidas em panelas de barro típicas de 5 kg, que eram colocadas ao borralho. Estas castanhas eram comidas à ceia e pelo serão dentro, momento

que se prestava a uma refeição calma e prolongada e ao convívio à volta da lareira, onde todos metiam a mão no pote para tirar as castanhas cozidas [10]. Os transmontanos mais idosos ainda têm o hábito de comerem castanhas cozidas em água e sal antes de irem para a cama.



**Figura 20 – Castanhas cozidas**

Na região do Barroso ainda há poucos anos se fazia um caldo de castanhas em que estas eram reduzidas a puré, a que se juntava apenas um pouco de unto. Também, nas feiras dos Santos na região de Valpaços, já raramente se encontra a marrã assada, acompanhada por castanhas cozidas ou assadas. O caldo de castanha era uma receita frequente no Dia dos Fiéis Defuntos em alguns locais de Vila Real, mais concretamente na zona entre os rios Douro e Tâmega [15].

## 4 – Castanha pilada

A forma mais tradicional de conservar as castanhas era submetê-las à secagem (piladas) em caniços colocados na cozinha sobre a lareira, ou na cardenha, local exclusivamente dedicado a este processo. Os caniços consistiam em estruturas de ripas, varas ou canas, que eram suspensas nas lareiras das cozinhas, logo abaixo da telha vã e acima do fumeiro, onde o calor e o fumo secavam as castanhas. O tempo médio de secagem era de oito dias, variando conforme a altura a que o caniço se encontrava da fogueira, a quantidade de castanha presente no caniço e os cuidados na manutenção do fogo. Depois de secas, as castanhas eram piladas em cestos altos e arredondados – cestos de picar, sendo a picagem das castanhas um trabalho muito duro e por isso efectuado por homens (picadores) que calçavam tamancos (picas) e se movimentavam agarrados à ombreira duma porta [2].

O passo seguinte era a limpeza das castanhas - a ripagem, que consistia na extracção das cascas trituradas (riscas). As castanhas, juntamente com as cascas, eram colocadas em cestos de riscar com orifícios, por onde, ao abanar, saíam as cascas [10]. Depois de limpas eram espalhadas em panos de bragal ou linho, onde se procedia à separação das inteiras e isentas de película (piladas), das com película agarrada e das que se partiam na picagem (migalhas).

As castanhas piladas (Fig. 21) eram conservadas até Abril/Maio em caixas de madeira, nas quais se estendia previamente um pano de linho. Apareciam, normalmente, no mercado a partir de finais de Janeiro, altura em que deixava de haver referência à venda de castanha crua, e permaneciam até Maio [10]. As castanhas piladas tiveram grande importância nas zonas em que cultura do castanheiro assumia grande interesse económico e eram normalmente associada a outros produtos alimentares e a usos e costumes, que se terão transmitido de geração em geração durante vários séculos.



**Figura 21 – Castanhas piladas**

Das castanhas piladas também se fazia farinha de castanha imprescindível para a confecção de produtos alimentares tradicionais, como é o caso das falachas. Já o caldo de castanha, o «caldudo» ou «paparote», era feito unicamente com as castanhas partidas na picagem e desempenhava um papel de relevo na alimentação, uma vez que fazia parte do almoço da manhã dos trabalhadores rurais, antes de irem para o campo [10]. Este caldo, que não se dispensava durante todo o Inverno e terminava ao almoço de Domingo de Ramos, [16] era confeccionado com as castanhas piladas num pouco de água com sal que, depois de cozidas, eram esmagadas com um garfo, obtendo-se, assim, uma papa grossa que depois de ir a lume brando se misturava com leite e açúcar (também se pode acrescentar canela, casca de limão ou baunilha) para se consumir como sobremesa, ou um pouco de unto e carne gorda comendo-se como um verdadeiro caldo. O caldo de castanha ainda é feito no Curral das Freiras, durante a Festa da Castanha, constituindo uma refeição volante para muitos visitantes [11].

Em Trás-os-Montes, a castanha seca assume particular importância no Carnaval, pelo facto de estar directamente associada à carne de porco, consagrando-se estes dois géneros alimentares como produtos de excelência pois durante muito tempo foram sinónimo de abundância no lar. O tempo que vai da matança do porco ao Carnaval era suficiente para que nesta altura a carne se encontrasse na salgadeira pronta a ser consumida [10].

Assim, se preparava a assuã, que consistia na cozedura dos ossos de porco num grande pote, em que a água de cozedura era aproveitada para

fazer os enchidos e a carne dos ossos era comida com castanhas piladas, constituía uma refeição especial para as pessoas da casa e parentes mais chegados que aproveitavam a ocasião para longo convívio [10].

## 5 – Farinha de castanha

A farinha de castanha, que desempenhou ao longo dos séculos um papel importante na alimentação das populações locais, sobretudo durante o Inverno, era obtida nos moinhos tradicionais a partir de frutos bem conservados, apresentava-se fina e branca, com pontos acastanhados (Fig. 22). Esta farinha tem, no entanto, o inconveniente de absorver facilmente a humidade o que faz com que tenha fraco poder de conservação [17].

Com a farinha de castanha, muitas vezes misturada com a de cereais, fazia-se pão e as célebres falachas, cozidas no forno a lenha, sobre folhas de castanheiro [16].



Figura 22 – Farinha de castanha com e sem tegumento

Para o fabrico das falachas a farinha é obtida de castanhas piladas bem duras que depois de sofrerem um endurecimento em forno de lenha previamente aquecido, são moídas em moinhos de água ou em moinhos com mós tradicionais de granito [10, 11].

A falacha, que é um bolo feito com a farinha de castanha pilada, água e sal, exige, para a sua confecção, a cooperação simultânea de três mulheres. Uma que coloca a farinha numa masseira e a liga com a água temperada e aquecida. A massa é trabalhada com as mãos, é batida fortemente e é-lhe adicionada água tépida até ficar branda e bem ligada para o que necessita de cerca de 45 minutos. Esta operação, cujo segredo está na quantidade e temperatura da água, na dosagem de sal e no bater contínuo da massa, de modo a torná-la fina e sem grumos é realizada pelas tradicionais falacheiras, que além de baterem a massa, também são responsáveis pela sua venda. As outras duas mulheres são apenas ajudantes, tendo uma a missão de tender com as costas da mão porções de massa, até ficarem espalmadas e redondas (tipo bolacha) e de as colocar sobre 5 folhas de castanheiro previamente escaldadas e dispostas em forma de leque.

A terceira mulher é responsável por colocar as falachas no forno quente, vigiar a cozedura, retirá-las à medida que cozem, recortar as folhas queimadas e dispor as falachas em pilha (Fig. 23). O forno é de pedra, aquecido com lenha de oliveira, nogueira e vides. Depois de quente, é limpo com giestas varrendo as cinzas (borralho) para um dos lados. A caruma de pinheiro é colocada em cima do borralho para dar a «lambra» (chama), de forma a tostar a superfície das falachas. Depois de enfiadas com uma pá ficam 3 a 5 minutos, dependendo do tipo de forno e da «lambra». O forno tem de estar muito quente e durante a cozedura a porta do forno fica aberta (Maria Ester F. Gouveia; Maria Mavilia F. Gouveia; Maria da Conceição F. Gouveia, com. pessoal).

As falachas tinham grande tradição numa zona geográfica bem definida, que abrange Tarouca, Lamego e Régua [18], sendo, no entanto, também tradicional em zonas como Mondim de Basto, Resende, Cinfães, Sernancelhe, Aguiar da Beira e Trancoso. Na zona de montanha destacamos a zona de Valpaços, onde também se confeccionavam estes bolos [19].

Tradicionalmente a época das falachas vai do Natal ao Entrudo, vendendo-se ainda hoje nas romarias da Senhora das Candeias (13 de Dezembro), de S. Brás (3 de Fevereiro), de S. Gregório em Cimbres e Santa Cruz (12 de Março) e de S. Macário (28 de Fevereiro) [18]. As falachas apareciam também nas feiras de Cinfães e, em especial a 25 de Março na feira anual das falachas, na Senhora de Cádiz em S. Cristóvão. Hoje, a tradição das

falachas está a perder-se, mas ainda se podem encontrar no concelho de Resende, durante o Outono e Inverno sendo, no entanto, no dia de S. Brás que elas aparecem em grande quantidade e são muito procuradas pelos apreciadores [11].





Figura 23 – Confeccção das falachas

## 6 – Outras formas de processar a castanha

A cristalização da castanha é, desde há muito tempo, uma outra forma de conservação. Os gregos colocavam frutos secos em ânforas com mel, com o objectivo de os conservar e de lhes transmitir também o seu sabor; os romanos aproveitaram estes saberes e passaram a consumir nos seus requintados banquetes frutos secos com mel. Com a expansão do Império Romano esta tradição chegou a outras zonas da Europa, constituindo a forma primitiva do tão conhecido e apreciado *Marron Glacé*. Na Idade Média eram os monges e freiras que possuíam e elaboravam as receitas conventuais mais requintadas, onde a castanha tinha um lugar muito importante, mas foi no Renascimento que se verificou o refinamento do bom gosto e o conseqüente aperfeiçoamento das artes, incluindo a gastronomia. Havia nesta altura importantes artesãos de culinária que confeitavam pacientemente os frutos para guarnecer as faustosas mesas de nobres e burgueses [12].

Os franceses e povos dos Pirenéus trouxeram o *Marron Glacé* para Espanha que, com as invasões francesas, terá chegado a Portugal, sendo confeccionado de forma muito semelhante à que hoje conhecemos. A sua preparação exige muita paciência e atenção, quer no tempo de cozedura da

castanha e no descasque, para não se desfazer, quer na concentração dos açúcares. O método de conservação baseia-se na eliminação da água por acção da pressão osmótica, depois dos frutos serem submersos numa solução concentrada de açúcar; para que a absorção deste seja máxima, é importante que a castanha vá passando por banhos quentes de imersão (cerca de 70 °C), com caldas açucaradas de concentração cada vez mais elevada. Parte das castanhas seguem depois para uma linha de barramento em mel ou chocolate, passando depois para uma câmara de secagem para adquirirem, antes de serem embrulhadas e embaladas com o requinte adequado, a consistência ideal. Por isso o *Marron Glacé* (Fig. 24), consumido essencialmente no Natal, é considerado o doce mais caro e requintado, ocupando um lugar de destaque na cozinha mais rica e na confeitaria mais exigente [20].



**Figura 24 – Marron Glacé**

A castanha destinada à confitação tem que ser de qualidade superior, podendo ser utilizadas cruas frescas ou congeladas. Estas necessitam de menos tempo de cozedura, uma vez que o congelamento lhes altera a estrutura [11]. Atendendo às qualidades organolépticas e elevado teor de

amido, a cultivar Longal é a que reúne melhores condições para o fabrico do *Marron Glacé* [8].

Castanha em calda, em álcool e em compota são outras formas de consumir este fruto embora com uma expressão mais restrita (Fig. 25).



Figura 25 – Outras formas de processar a castanha

## Referências bibliográficas

- [1] Saramago, A. e Monteiro, A. 1999. *Cozinha Transmontana*. Assírio & Alvim (ed.), 282 p.
- [2] Serra, M.C. 1987. O castanheiro e a castanha na tradição e na cultura. *Encontro sobre Soutos e Castiçais*. Castelo de Vide, Portalegre e Marvão, 15 p.
- [3] Souci, S.W., Fachmann, W. e Kraut, H. 1994. *Food Composition and Nutrition Tables*. 5th edn. Medpharme Scientific Publishers: Stuttgart.
- [4] *O castanheiro*. Disponível em: <http://www.filipe.com>.
- [5] Paiva, J. *História da Silva Lusitana*. Disponível em: [www.balzaca.info/eshte/documents/HistoriadaSilvaLusitana.doc](http://www.balzaca.info/eshte/documents/HistoriadaSilvaLusitana.doc)
- [6] Manso, A. 2006. *A castanha e o mundo rural*. Disponível: <http://www.jornalaguarda.com/index.asp?idEdicao=173&id=6898&idSeccao=1789&Action=noticia>.
- [7] *O castanheiro*. Disponível em: <http://www.bragancanet.pt/bruco/castanha2.htm>
- [8] Loureiro, A.; Alonso, J. e Marques, J. 1999. Castanha da Padrela: a valorização como uma mudança necessária. *Estudos Transmontanos e Durienses* 8: 346-401.
- [9] Machado, C.H.M. 1998. *Mogadouro – Um olhar sobre o passado*. Edição Herdeiros de Casimiro H.M. Machado, 342 p.
- [10] Almeida, F.M. 1993. A castanha no distrito de Vila Real – Elementos de natureza sócio-económica e cultural. *Estudos Transmontanos* 5: 53-116.
- [11] Lage, J. 2005. *Castanea, uma dádiva dos deuses*. J. Lage (ed.), 264 p.
- [12] Teixeira, M.R. 1953. A conservação da castanha – Subsídio para o seu estudo. *Separata das Publicações da Direcção Geral dos Serviços Florestais e Aquícolas*. Vol. XX, Tomo II.
- [13] Simões, M.C. 2004. *O castanheiro*. III Congresso Internacional do Castanheiro.
- [14] Disponível em: <http://www.sortegel.com/>
- [15] *A castanha na cozinha e tradição portuguesa*. Disponível em: > Canal de Gastronomia e Hotelaria > São Martinho.
- [16] Disponível: [http://www.cm-tabuaco.espigueiro.pt/turismo/turismo\\_gastronomia.html](http://www.cm-tabuaco.espigueiro.pt/turismo/turismo_gastronomia.html)
- [17] Talone, A.F.C. 1919. *O castanheiro*. Instituto Superior de Agronomia.
- [18] Ribeiro, M. 1971. Vestígios de um tipo de alimentação neolítica. *Revista de Guimarães*, Separata do volume LXXXI, 3-8.
- [19] Pensado, J.L. 1988. La “Falacha” de Entre Douro e Minho, datos para su historia. Brigantia, *Revista de Cultura*, vol. VIII, 1/2: 47-52.
- [20] Martins, A.V. 1978. *Monografia de Valpaços*. Porto, 660 p.



## *Receitas de castanha*

**A** castanha é um produto local que está associado ao contexto sócio-económico e cultural dos habitantes da região produtora, pelo que a sua promoção deve ser feita em associação com outros produtos agro-alimentares de uso tradicional.

A zona de cultivo do castanheiro deve ser caracterizada por elementos culturais, etnográficos, patrimoniais e paisagísticos que podem ser aproveitados, constituindo uma oferta turística a valorizar pelos agentes económicos locais contribuindo para o conhecimento e divulgação da Região.

É importante dar a conhecer os seus produtos alimentares mais genuínos, onde a castanha tem lugar de destaque realçando as suas qualidades organolépticas e nutricionais, contribuindo assim para o aumento do consumo deste fruto com múltiplas aplicações na gastronomia.

A recolha de receitas tradicionais pode contribuir para a manutenção de um património gastronómico e cultural e ao mesmo tempo servir de base para novos aproveitamentos da castanha, adaptando a sua utilização às novas tendências/hábitos de consumo da sociedade.

## 1 – Salgados

### *Falachas*

#### **Ingredientes:**

1 kg de farinha de castanha  
1 colher de sopa de farinha de trigo  
sal, açúcar, água  
folhas de castanheiro



#### **Modo de fazer:**

Passar a farinha por uma peneira.

Amassar a farinha em água morna ou fria, previamente temperada com sal e açúcar a gosto e deixar repousar; a massa deve ficar sobre o grosso, mas bem moldável.

Num tabuleiro ou em cima de uma mesa, colocar as folhas de castanheiro em grupos de 4 ou 5 e assentar a massa, com a ajuda de uma colher em cima das folhas, dando-lhe com a mão uma forma circular.

Meter as falachas em forno bem quente com a ajuda de uma pá, mantendo a porta do forno aberta. As falachas estão prontas passados 10 minutos.

Fonte: Maria Ester Gouveia, S. Cosmado-Armamar.

## *Sopa de castanhas*

### **Ingredientes:**

250 g de castanhas  
500 g de massa pevide  
100 g de banha de porco  
2 dl de azeite, sal e pimenta



### **Modo de fazer:**

Cozer as castanhas em água temperada com sal até ficarem macias e transformá-las em puré.

Temperar com a banha e deixar ferver durante 30 minutos. Rectificar a água e adicionar a massa e o azeite. Deixar cozinhar por mais 10 minutos e servir bem quente, com um fio de azeite.

Fonte: Recolha efectuada pela Junta de Freguesia de Penela da Beira, V Feira das Colheitas do Concelho de Penedono, 2006.

## *Sopa de castanhas piladas*

### **Ingredientes:**

300 g de castanha pilada  
1 tigela de feijão vermelho  
1 fatia grossa de toucinho com sal  
2 mãos cheias de massa  
1 mão cheia de arroz e sal

**Modo de fazer:**

Lavar bem as castanhas e de véspera deixá-las de molho bem cobertas de água. Demolhar também o feijão. Cortar o toucinho e derretê-lo numa caçarola. Juntar 1,5 litros de água e o feijão já demolhado. Deixar cozer até ficar macio.

Cozer as castanhas em água com um pouco de sal. Quando estiverem quase cozidas adicionar a massa e o arroz. Tapar a panela e deixar cozer.

Cinco minutos antes de retirar a sopa do lume, acrescentar o feijão já cozido juntamente com a água. Rectificar o sal e apurar em lume brando. Servir muito quente.

Fonte: Recolha efectuada pelos alunos da Escola Secundária de Nelas.

### *Sopa de feijão com castanhas*

**Ingredientes:**

500 g de castanha pilada

500 g de feijão-manteiga

200 g de arroz

1 ramo de coentros, 1 cebola, 1 dl de azeite, 1 folha de louro e sal

**Modo de fazer:**

Deixar as castanhas a demolhar de véspera. Cozer o feijão com as castanhas em água com sal. Logo que estejam cozidos, reduzir tudo a puré. Juntar 1,5 litros de água, os coentros, a cebola picada finamente, o azeite e o louro.

Deixar ferver durante 15 minutos e acrescentar o arroz. Rectificar o tempero e deixe ferver mais um pouco.

Fonte: Lage, 2005.

## *Caldo de castanhas*

### **Ingredientes:**

½ kg de castanhas  
½ kg de batatas  
1 couve média  
½ molho de grelos  
1 cebola grande  
1 naco de presunto  
Azeite e sal



### **Modo de fazer:**

Picar a cebola grosseiramente e colocá-la numa panela com o azeite a refogar. Juntar o presunto inteiro, as batatas, as castanhas com água suficiente, e levar ao lume até estar tudo bem cozido.

Esmagar as batatas e as castanhas e picar o presunto. Adicionar os legumes, rectificar de sal. Deixar cozer novamente até os legumes estarem bem cozidos e servir em tigelas de barro enfeitadas com castanhas cozidas inteiras.

## *Codornizes com castanhas e toucinho fumado*

### **Ingredientes:**

8 codornizes  
750 g de castanha  
250 g de toucinho  
4 cenouras  
600 g de batatas muito pequenas  
2 cebolas médias  
1 dente de alho  
1 limão, erva-doce, vinho branco, azeite, manteiga, pimenta e sal

**Modo de fazer:**

Limpar as codornizes e depois de lavadas e enxutas, temperar com sal, sumo de limão e vinho branco. Aguardar pelo menos 3 horas.

Cozer as castanhas retalhadas em água temperada com sal e erva-doce. Cozer também as batatas com a pele e as cenouras cortadas.

Descascar e picar as cebolas e o dente de alho e levar ao lume com 2 colheres de azeite. Quando a cebola ficar translúcida juntar o toucinho cortado e deixar refogar bem. Adicionar ao refogado as castanhas descascadas e depois as cenouras e as batatas sem pele. Temperar com pimenta e deixar apurar bem.

Fritar as codornizes em azeite e em seguida juntar a marinada e um pouco de água. Cozinhar em lume brando até as codornizes ficarem tenras.

Servir com as castanhas e o toucinho.

Fonte: Recolha efectuada pelos alunos da Escola Secundária de Nelas.

## *Javali com couve lombarda e castanhas*

**Ingredientes:**

1 kg de javali  
400 g de castanhas  
300 g de batatas  
100 g de cebolas  
200 g de couve lombarda  
200 g de cebolinhas  
200 g de tomates maduros  
4 fatias de pão  
azeite, 0,5 dl de vinho tinto, alho, caldo de carne, louro, sal e pimenta

**Modo de fazer:**

Cortar o javali em bocados e temperar com o vinho, alho esmagado, louro, sal e pimenta. Colocar a cebola, o alho e o azeite numa panela e deixar refogar durante 5 minutos. Em seguida juntar as cebolinhas, o javali, o tomate picado sem pele, o tempero do javali e deixe cozer por cerca de 50 minutos, acrescentando o caldo da carne.

Cozer a couve lombarda e as batatas com a casca e torrar o pão. Colocar todos os ingredientes e as castanhas cozidas e descascadas numa caçarola de barro decorando a gosto.

Fonte: António Manuel Valente; In: *A Castanha nas mesas da Europa*.

### *Lombo de porco com castanhas*

#### **Ingredientes:**

1,5 kg de lombo de porco  
1 kg de castanhas  
2 dl de água  
3 cebolas, 6 dentes de alho  
0,5 l de vinho branco  
150 g de banha  
5 colh. de sopa de polpa de tomate  
1 colh. de sobremesa de tomilho,  
rosmaninho, 1 ramo de alecrim, 4  
cravinhos, pimenta e sal



#### **Modo de fazer:**

Num tabuleiro de ir ao forno, tempere o lombo de porco com os dentes de alhos picados, o tomate, o sal, a pimenta, o tomilho, o rosmaninho, o alecrim, os cravinhos e o vinho branco. Deixar marinar durante algumas horas. Adicionar a banha e as cebolas cortadas em quartos e colocar o tabuleiro no forno pré-aquecido a 200 °C, durante uma a uma hora e meia. A meio da assadura, introduza no molho as castanhas previamente escaldadas e sem pele.

Fonte: Recolha efectuada pela Junta de Freguesia de Penela da Beira, V Feira das Colheitas do Concelho de Penedono, 2006.

### *Castanhas com orelha de porco*

#### **Ingredientes:**

2 orelhas de porco; 200 g de toucinho  
1,2 kg de castanha, azeite e sal

**Modo de fazer:**

Se as orelhas forem frescas, devem ser salgadas na véspera. No dia seguinte, limpar e cozer as orelhas, mas não demasiado. Depois cortá-las em pedacinhos com cerca de 3 cm.

Dar um golpe nas castanhas, fritá-las em azeite e retirar-lhes a casca.

Levar ao lume um tacho com o azeite e acrescentar o toucinho cortado em cubos ou tiras pequenas, mexendo até alourar. Junte então as castanhas e a orelha, mexer bem. Pode servir decorado com pickles e azeitonas.

Fonte: Recolha efectuada pelos alunos da Escola C+S de Penedono.  
(adaptada)

***Entrecosto assado com castanhas*****Ingredientes:**

- 1,5 kg de entrecosto
- 1 kg de castanhas
- 3 dentes de alho
- 1 colher de sopa de massa de pimentão
- 1 dl de vinho branco
- 1 folha de louro, 1 malagueta, 1 colher de chá de mostarda, 1 ramo de tomilho
- 2 colheres de sopa de azeite, 1 dl de caldo de carne, óleo, sal e pimenta

**Modo de fazer:**

Partir o entrecosto em pedaços e temperá-lo de véspera com alho, massa de pimentão, vinho branco, louro, malagueta, mostarda e tomilho. Dar um golpe às castanhas, fritá-las em óleo e depois escorrê-las e descascá-las.

Colocar a carne num tabuleiro, untar com azeite, verter o caldo de carne e levar ao forno durante 50 minutos, à temperatura de 200 °C. À medida que a carne vai assando, regar com o molho para não secar. Adicionar as castanhas e deixar no forno por mais 10 minutos.

Fonte: Recolha efectuada pela Junta de Freguesia de Penela da Beira, V Feira das Colheitas do Concelho de Penedono, 2006.

## *Bacalhau com castanhas*

### **Ingredientes:**

- 1 kg de castanhas
- 1 colher de chá de erva-doce
- 500 g de batata pequenas
- 4 postas altas de bacalhau (previamente demolhadas em leite)
- 4 dentes de alho, 200 ml de azeite, sal, pimenta, azeitonas pretas, 1 raminho de salsa

### **Modo de fazer:**

Golpear as castanhas e cozer em água temperada com sal e erva-doce. Escorrê-las bem e descascá-las. Dar também uma fervura nas batatas com a pele.

Colocar as postas de bacalhau dentro de um tabuleiro, depois de bem escorridas (reservar o leite onde o bacalhau demolhou), os dentes de alho cortados em lâminas, o azeite e um pouco de pimenta. Acrescentar as batatas já descascadas e cortadas ao meio e as castanhas inteiras. Regar com um pouco de leite onde se demolhou o bacalhau e levar ao forno a 170 °C.

Quando o bacalhau abrir lascas e as batatas estiverem douradas, retirar o tabuleiro do forno, decorar com azeitonas e um ramo de salsa.

Fonte: Recolha efectuada pela Junta de Freguesia de Penela da Beira, V Feira das Colheitas do Concelho de Penedono, 2006.

## 2 – Doces

### *Bolo de castanha*

#### **Ingredientes:**

450 g de farinha  
300 g de açúcar  
6 ovos  
1,5 kg de miolo de castanha cozida  
1,5 copo de leite  
180 g de manteiga  
3 colheres de chá de fermento



#### **Modo de fazer:**

Juntar o açúcar à manteiga e em seguida os ovos, mexendo tudo até obter uma massa esbranquiçada. Adicionar o leite e mexer novamente. Acrescentar de seguida a farinha juntamente com o fermento e misturar bem. Por fim juntar o puré de castanha.

Levar ao forno a cozer durante 45 minutos numa forma previamente untada com manteiga e farinha.

Fonte: Sandra Lopes, Penela da Beira, Penedono.

### *Bolo de castanha com vinho do Porto*

#### **Ingredientes:**

900 g de castanha  
450 g de açúcar  
9 ovos  
1 pau de canela, ½ cálice de vinho do Porto

#### **Modo de fazer:**

Cozer as castanhas com o pau de canela e passá-las pelo passe-vite.

Bater bem as gemas com o açúcar e juntar as claras em castelo e o puré de castanhas. Mexer bem o preparado obtido.

Levar ao forno a cozer em lume brando, durante 70 minutos. Decorar o bolo com frutos secos triturados.

Fonte: Alda do Céu Amaral, Souto, Penedono.

### *Bolo de castanha com mel*

#### **Ingredientes:**

6 ovos  
250 g de açúcar  
300 g de castanhas  
3 colheres de farinha  
2 colheres de mel  
1 colher de canela  
fermento q.b.



#### **Modo de fazer:**

Cozer as castanhas com uma pitada de sal, depois descascá-las e reduzi-las a puré.

Misturar as gemas com o açúcar, a canela, o puré de castanha, o mel e mexer muito bem. Por fim juntar a farinha e as claras em castelo. Levar ao forno.

Fonte: Helena Pereira, Penela da Beira, Penedono.

### *Bolo de castanha com recheio*

#### **Ingredientes:**

##### **Bolo:**

450 g de castanha  
250 g de açúcar  
5 ovos  
3 colheres de chá de fermento  
1 colher de sopa de farinha

##### **Creme:**

4 ovos  
1 colher de sopa de farinha sem fermento  
150 g de açúcar  
1 colher de sopa de manteiga  
5 dl de leite, baunilha ou canela

**Modo de fazer:**

Cozer as castanhas e passá-las no passe-vite para obter um puré.

Juntar ao puré obtido as gemas de ovo e as claras batidas em castelo e envolver bem a massa. Deitar a massa numa forma e colocar no forno durante 50 minutos.

Para preparar o creme, misturar os ovos, a farinha, o açúcar e a manteiga, até fazer um creme homogéneo. Ferver o leite com uma pitada de baunilha ou canela, tirar do lume, deixar arrefecer e juntar ao preparado. Depois de cozido e frio, rechear e enfeitar o bolo com o creme e castanhas cozidas com açúcar e aroma de baunilha.

Fonte: Alda do Céu Amaral, Souto, Penedono.

### *Bolo de castanha*

**Ingredientes:**

750 g de castanha cozida  
350 g de açúcar  
1 colher de chá de fermento  
6 ovos

**Modo de fazer:**

Cozer as castanhas com erva-doce.

Bater o açúcar com as gemas durante 20 minutos e juntar a baunilha e o fermento. Mexer novamente e adicionar as castanhas, previamente passadas no passe-vite. Envolver nesta massa as claras batidas em castelo.

Deitar a massa numa forma untada com manteiga e polvilhada com farinha e levar a cozer em forno brando.

Fonte: Alda do Céu Amaral, Souto, Penedono.

## *Pudim de castanhas*

### **Ingredientes:**

1,2 kg de castanha  
4 ovos  
4 dl de leite  
150 g de miolo de noz picado  
250 g de açúcar  
50 g de sultanas,  
caramelo líquido, sal,  
castanhas e nozes para decorar



### **Modo de fazer:**

Cozer as castanhas em água temperada com um pouco de sal. Escorrê-las descascá-las e reduzi-las a puré.

Pesar 700 g de puré de castanha e acrescentar os restantes ingredientes. Misturar bem com um batedor de varas e transferir o preparado para uma forma previamente caramelizada.

Levar ao forno a cozer em banho-maria, por cerca de 50 minutos. Desenformar depois de frio, regar com caramelo líquido e decorar com nozes e castanhas.

Fonte: Recolha efectuada pelos alunos da Escola C+S de Penedono.

## *Tronco de castanheiro*

### **Ingredientes:**

1 kg de castanhas  
0,5 l de leite  
200 g de açúcar  
100 g de bolacha Maria  
200 g manteiga  
1 tablete de chocolate  
50 g de margarina  
sal e canela a gosto

### **Modo de fazer:**

Dar um golpe nas castanhas e deixá-las de molho de um dia para o outro. Cozê-las durante 25 minutos e descascá-las.

Num tacho, juntar as castanhas com o leite, o açúcar e uma pitada de sal e levar ao lume durante 15 minutos até levantar fervura. Depois de cozidas reduzi-las a puré e juntar a margarina, a canela, e a bolacha Maria partida e mexer tudo. Espalhar a massa sob uma folha de papel vegetal previamente untada com óleo e enrolar a massa como se fosse uma torta. Levar ao frigorífico a solidificar.

Derreter o chocolate com a manteiga em banho-Maria. Quando o rolo estiver bem solidificado, retirar o papel e cobri-lo com este preparado. Voltar ao frigorífico até ao momento de servir. Decorar a gosto.

Fonte: Marli Fonseca, Póvoa de Penela, Penedono. Lage, 2005.

## *Compota de castanha*

### **Ingredientes:**

2 kg de castanha  
1,5 kg de açúcar  
0,5 l de água, 1 limão,  
1 pau de canela em pó  
erva-doce



### **Modo de fazer:**

Levar ao lume as castanhas a cozer.

Preparar a calda, levando ao lume a água, o açúcar, casca de limão e erva-doce. Deixar ferver durante 5 minutos (pérola leve) e juntar as castanhas, o sumo de limão e o pau de canela. Apurar em lume brando. Deixar arrefecer e só depois colocar dentro dos frascos.

Fonte: Olinda Carralas, Penela da Beira, Penedono.

## *Caldudo*

### **Ingredientes:**

500 g de castanha pilada  
5 dl de leite  
açúcar, canela

### **Modo de fazer:**

Deixar as castanhas de molho, de um dia para o outro. Depois de limpar as castanhas de todas as peles, colocá-las em água (com uma pitada de sal) e levar a cozer. Quando conseguir esmagar facilmente uma castanha com um garfo, escorrer a água.

Regar as castanhas com o leite quente e deixar cozer em lume brando. Depois esmagar algumas castanhas com o garfo e servir o caldudo bem quente polvilhado com açúcar e canela.

Fonte: Recolha do Clube da Floresta da Escola Secundária de Nelas, Nelas, 2000/01.

## *Castanhas em aguardente*

### **Ingredientes:**

500 g de castanhas naturais  
125 g de açúcar  
2,5 dl de água  
7,5 dl de aguardente de bagaço

### **Modo de fazer:**

Cozer e descascar as castanhas de maneira a que fiquem inteiras. Dissolver o açúcar na água a ferver, deixar ao lume durante 10 minutos e arrefecer.

Misturar a aguardente e deitar este preparado sobre as castanhas dentro de frascos. Esperar 4 meses antes de consumir.

Fonte: Olinda Carralas, Penela da Beira, Penedono.



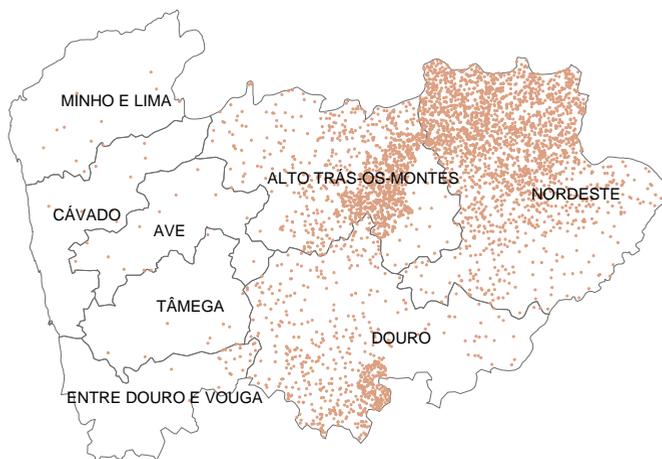


### *A castanha na Região*

O castanheiro teve um importante papel social e económico nas comunidades rurais nas áreas de montanha em Trás-os-Montes e Beira Alta (Fig. 26). Foi uma fonte de alimento para o homem, servindo a castanha de menor qualidade para a criação de porcos, conferindo à carne qualidades organolépticas que a diferenciava.

Em Trás-os-Montes, podemos encontrar vários espécimes seculares das formas cultivadas de castanheiro, que comprovam a importância que a cultura teve. Ainda hoje, a receita proveniente da venda da castanha é um importante rendimento para muitas explorações agrícolas. Nesta região, o castanheiro encontra as condições edafo-climáticas favoráveis ao seu desenvolvimento vegetativo e frutificação, produzindo cerca de 82% da produção total da castanha no Continente (31 051 t) [1].

No sentido de valorizar este produto, de modo a aumentar o valor acrescentado, torna-se importante dar especial atenção às componentes da fileira da castanha, como sejam a produção, a transformação, a comercialização e a promoção.



**Figura 26 – Distribuição do castanheiro para produção de fruto no Norte [2]**

Qualquer estratégia de valorização de um produto envolve toda a fileira, desde o produtor até ao consumidor. Neste processo, o sector produtivo será prioritário, já que não é suficiente valorizar a transformação e a comercialização se a castanha produzida for de qualidade inferior. Neste sentido é fundamental o apoio à produção, nomeadamente em termos técnicos, económicos e culturais [3]. A oferta de um produto de qualidade, com correcta identificação das variedades e homogeneidade de calibres permite ao produtor auferir de uma mais-valia importante para o seu rendimento final.

No que se refere à transformação e comercialização da castanha, é urgente impulsionar na Região o sector da transformação, com a instalação de unidades transformadoras competitivas, que assegurem o escoamento regular da produção e permitam ao consumidor dispor deste fruto durante praticamente todo o ano [3].

A melhoria da competitividade face ao mercado externo e a descoberta de potenciais mercados, assim como um melhor posicionamento da castanha produzida nesta Região face à concorrência de países terceiros, poderá aumentar a balança comercial e o Produto Agrícola Bruto, tão importantes para a economia do nosso País.

## 1 – Denominação de Origem Protegida

Dada a importância económica e social desta cultura na Região, foram criadas Denominações de Origem Protegida (DOP), com a finalidade de defender a especificidade deste produto, tendo por base a estrutura da política agrícola da União Europeia que enquadra os produtos regionais de qualidade como factores de desenvolvimento local [3]. O seu principal objectivo é a preservação e valorização do património genético de castanheiro, fixando regras de produção que mantenham os parâmetros diferenciadores da produção nas diferentes regiões e regras de mercado.

Assim, no sentido de valorizar e preservar as cultivares regionais de castanheiro existentes, foram instituídas, em 1994 (Despacho 37/94; 42/94; 44/94), três denominações de origem protegidas em Trás-os-Montes e na Beira Alta: Castanha dos Soutos da Lapa, Castanha da Padrela e Castanha da Terra Fria (Fig. 27), que foram objecto de estudo neste trabalho, e uma em Portalegre: Castanha de Marvão-Portalegre.

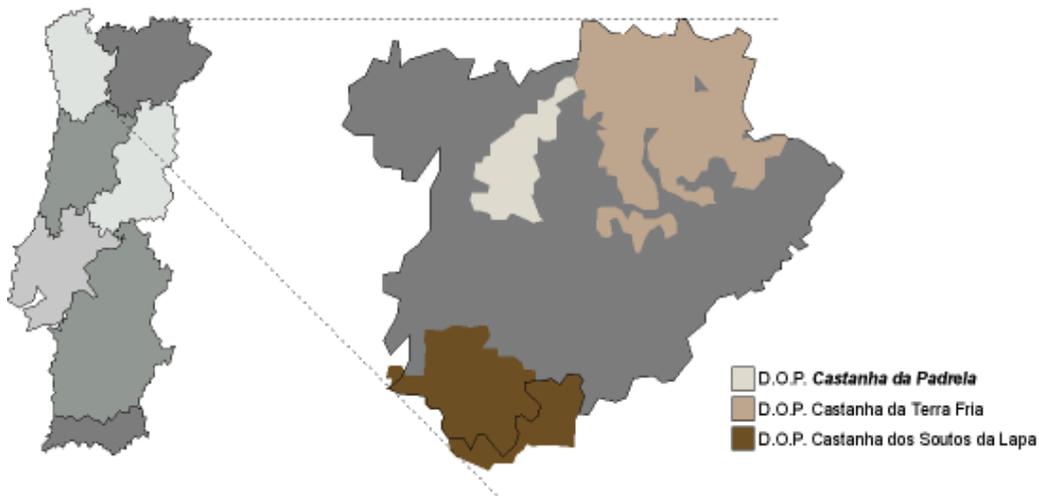


Figura 27 – Localização das DOP no Norte de Portugal

O uso de DOP obriga ao cumprimento de normas de produção estabelecidas no caderno de especificações, no que concerne às condições de

produção, colheita e acondicionamento da castanha; por exemplo, é obrigatório que a colheita seja manual, não sendo permitida a apanha mecânica. A embalagem dos frutos deve permitir conservar as suas características, sendo obrigatório o uso de um rótulo com o nome da DOP, o ano de colheita, a data de embalagem (fruto ao natural) ou a data de validade (fruto transformado), o peso e o nome da cultivar.

Empresas de certificação de produtos agrícolas supervisionam o cumprimento das regras.

Entende-se por «Castanha da Terra Fria» o fruto obtido a partir do castanheiro (*Castanea sativa* Mill.), das cultivares Longal, Judia, Côta, Amarelal, Lamela, Aveleira, Boa Ventura, Trigueira, Martaínha e Negral. Cerca de 70% da produção deve corresponder à variedade Longal e 30% às restantes cultivares, apresentando características diferentes entre si, sendo factor comum a sua particular aptidão para a transformação.

A área geográfica de produção da DOP «Castanha da Terra Fria» (Fig. 28) está limitada a 120 freguesias de 8 concelhos dos distritos de Bragança e Vila Real, que se apresentam no Quadro 1.



**Figura 28 – Paisagem típica da Terra Fria Transmontana**

**Quadro 1- Distritos, concelhos e freguesias da DOP *Castanha da Terra Fria***

Distrito	Concelho	Nº de freguesias abrangidas pela DOP
Bragança	Alfândega da Fé	3
Bragança	Bragança	46
Vila Real	Chaves	3
Bragança	Macedo de Cavaleiros	27
Bragança	Mirandela	2
Vila Real	Valpaços	1
Bragança	Vimioso	5
Bragança	Vinhais	33

A designação «Castanha da Padrela» refere-se ao fruto produzido pelas cultivares Judia, Lada, Negra, Côta, Longal e Preta. Aproximadamente 80% da produção deve corresponder à cultivar Judia e 20% da produção às restantes cultivares.

A área geográfica de produção (Fig. 29) está circunscrita a 4 concelhos do distrito de Vila Real (Quadro 2), localizando-se 80% da área plantada no concelho de Valpaços (RGA/1999).

**Quadro 2 - Distritos, concelhos e freguesias da DOP *Castanha da Padrela***

Distrito	Concelho	Nº de freguesias abrangidas pela DOP
Vila Real	Chaves	6
Vila Real	Valpaços	18
Vila Real	Vila Pouca de Aguiar	4
Vila Real	Murça	1

É designado por «Castanha dos Soutos da Lapa» o fruto das cultivares Martaínha e Longal. A área geográfica de produção abrange concelhos dos distritos da Guarda e Viseu (Fig. 30) (Quadro 3). Cerca de 58% da área plantada de castanheiro pertence aos concelhos de Trancoso e Penedono e mais de 90% da produção deverá corresponder à cultivar Martaínha. A DOP «Soutos da Lapa» deve o seu nome à Serra da Lapa e à Nossa Senhora da Lapa [4].



**Figura 29 – Castanheiro secular em Vales (concelho de Vila Pouca de Aguiar)**

**Quadro 3 - Distritos, concelhos e freguesias da DOP *Castanha dos Soutos da Lapa***

Distrito	Concelho	Nº de freguesias abrangidas pela DOP
Guarda	Aguiar da Beira	13
Viseu	Armamar	11
Viseu	Lamego	11
Viseu	Moimenta da Beira	20
Viseu	Penedono	9
Viseu	S. João da Pesqueira	4
Viseu	Sernancelhe	17
Viseu	Tabuaço	10
Viseu	Tarouca	7
Guarda	Trancoso	29

## **2 – Solo e clima**

Os solos dos soutos em Trás-os-Montes distribuem-se fundamentalmente por quatro unidades, segundo a classificação seguida pela WRB (World

Reference base for Soil Resources), versão 2006 [5]: Umbrissolos húmicos; Cambissolos húmicos; Cambissolos dístricos; Regossolos húmicos; Regossolos dístricos. São derivados maioritariamente de xistos e em menor proporção de granitos. Os húmicos ocupam as áreas de maior altitude, mais ricos em matéria orgânica, enquanto os dístricos ocupam as áreas mais baixas e mais quentes, com menor teor em matéria orgânica.



**Figura 30 – Marcos típicos da região dos Soutos da Lapa: Castelo de Penedono e Dólmen do Turgal em Penela da Beira**

Caracterizam-se em geral por espessura variável, entre cerca de 40 e 80 cm, texturas grosseiras, entre o franco arenoso e o franco limoso, ácidos e com baixa concentração em bases, por vezes aumentado com correcções calcárias, naturalmente pobres em fósforo extraível, por vezes enriquecidos com fertilizações, concentrações médias em potássio extraível e teores médios em matéria orgânica.

No concelho de Trancoso os solos são predominantemente cambissolos dístricos, dístricos e êntricos, sendo possível encontrar luvissolos érticos. No concelho de Aguiar da Beira são dominantes os cambissolos húmicos de granitos. Para os restantes concelhos da DOP «Soutos da Lapa», na zona sub-montana prevalecem os granitos, com áreas delimitadas de xistos metamorfisados, sendo o tipo de solo nos vales e zonas planálticas com superioridade de cambissolos dístricos e antrossolos de misturas dístricas e nas zonas de cotas mais elevadas dominam os leptossolos dístricos (afloramentos rochosos). Nas zonas de montanha o tipo de solo caracteriza-se por

leptosolos úmbricos e alguns dísticos, havendo extensões consideráveis de antrossolos de mistura úmbrico e cambissolos úmbricos, sendo esta zona resultante de granitos profiróides, com manchas de xisto metamorfisados [6].

O clima é sub-atlântico/continental e mediterrânico, representado por Terra Fria de Planalto, Terra Fria de Montanha, Terra Fria de Alta Montanha, Terras de Transição e Terra Quente (zona atípica), influenciado pela atlanticidade húmida de oeste, continentalidade fria e seca de leste e quente de sul [7]. A zonagem ecológica de Trás-os-Montes destaca os domínios: Atlântico (50%), Ibérico (26%) e Mediterrânico (24%) [8].

O clima da região geográfica do DOP Soutos da Lapa é caracterizado por ter clima húmido e precipitações elevadas, com temperatura média anual de 14 °C, sendo os meses de Julho a Setembro os mais quentes e temperaturas abaixo de 7 °C nos meses de Novembro a Março, atingindo frequentemente temperaturas negativas; a precipitação média anual é de 1060 mm, com época estival seca e invernal chuvosa [6].

A fisiografia é dominada pela hipsometria montana e sub-montana, dos 450 -600 m aos 1500 m [9]. O relevo regista uma representação de pene-planalto e serra cortados por vales sub-montanos de encostas abruptas. A exposição é variada, embora dominante de oeste e este, uma vez que a orientação dominante dos sistemas montanhosos é norte-sul. O declive destaca os escalões C1-3, C4 e C5, correspondendo o primeiro aos planaltos [10, 8].

A área geográfica dos Soutos da Lapa caracteriza-se por ter altitudes médias de 750 m e com vastas áreas planálticas, como é o caso do concelho de Trancoso e Aguiar da Beira, variando entre os 600 a 900 m, com vasta rede hidrográfica convergindo para as bacias hidrográficas do rio Mondego e rio Douro, verificando-se descontinuidade de regime nos meses de Verão com caudal nulo em muitos dos cursos de água [6].

Segundo a Carta de Capacidade de Uso do Solo (1982), regista-se o domínio dos atributos Uso Florestal, Agrícola Condicionado e Florestal (pascícola) e Agrícola.

## Referências bibliográficas

- [1] *Anuário Hortofrutícola*. 2005. Gabinete de Planeamento e Política Agro-alimentar. Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural e das Pescas, Lisboa.
- [2] INE. 1999. Estatísticas Agrícolas. Instituto Nacional de Estatística. Lisboa. In: GPPAA. 2005. *Anuário Hortofrutícola*. Gabinete de Planeamento e Política Agro-alimentar. Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural e das Pescas, Lisboa
- [3] Loureiro, A.; Alonso, J. e Marques, J. 1999. Castanha da Padrela: a valorização como uma mudança necessária. *Estudos Transmontanos e Durienses* **8**: 346-401.
- [4] Correia, A. C.; Almeida, J. e Correia, J. A. 2007. Os Soutos da Lapa. Confraria da Castanha, *Boletim Informativo* n.º2, Sernancelhe.
- [5] FAO 2005. *FAO Production Yearbook*. FAO Statistics Series. Statistics Division, FAO, Roma.
- [6] Gabinete de Apoio Empresarial do Vale do Douro, *Dossier de Constituição da Denominação de Origem Protegida Soutos da Lapa*, 1993, 44 p.
- [7] *Carta dos Solos e Cartas do Uso Actual e Aptidão da Terra do Nordeste de Portugal*. Agroconsultores e Coba, UTAD/PDRITM, Vila Real, 1991.
- [8] Colaço-do-Rosário, M. 2001. O Sistema Agrário de Trás-os-Montes e a Modernidade Sustentável. *1º Congresso de Estudos Rurais - Território, Agricultura e Desenvolvimento*. (16-18 de Setembro) DES/UTAD.
- [9] Carta Hipsométrica da Comissão Nacional do Ambiente, 1982.
- [10] Carta dos Declives da Comissão Nacional do Ambiente, 1987.





2ª PARTE

*As Variedades Estudadas*





### *Breve descrição da metodologia utilizada*

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. Os parâmetros biométricos das castanhas de cada cultivar (peso, comprimento, largura e espessura) foram determinados por amostragem representativa, recorrendo posteriormente às normas definidas pela UPOV (1989) para a sua caracterização. Os dados apresentados são a média ponderada dos registos efectuados durante 4 anos pelos elementos da DRAPN (INTERREG/Regen) e dos registos efectuados pelos elementos da Cooperativa Agrícola de Penela da Beira e da UTAD, durante os dois anos de vigência do projecto.

A análise química dos frutos foi feita por amostragem, seguindo metodologias adequadas. Estas análises foram realizadas com frutos da campanha de 2006 e confirmadas com frutos da colheita de 2007.

Foram efectuadas análises a amostras de castanha crua, cozida e assada. As castanhas cozidas foram preparadas seguindo sempre o mesmo procedimento que consistiu em cozer 250 g de castanhas cruas, previamente

golpeadas, num 1 litro de água com 2,5 g sal; a partir do momento em que a água levantava fervura as castanhas coziam durante 20 minutos. Para assar as castanhas, colocaram-se 1,5 kg de castanhas previamente golpeados num tabuleiro sobre os quais se espalhou 19 g de sal; o tabuleiro foi introduzido num forno eléctrico a 200 °C, durante 40 minutos.

De seguida apresentamos uma breve descrição da metodologia e critérios usados para a obtenção dos resultados que constam nas respectivas fichas.

## **1 – Características da árvore**

**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 C<sub>3</sub>.

**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 [1] que considera como (Fig. 31):

- 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.

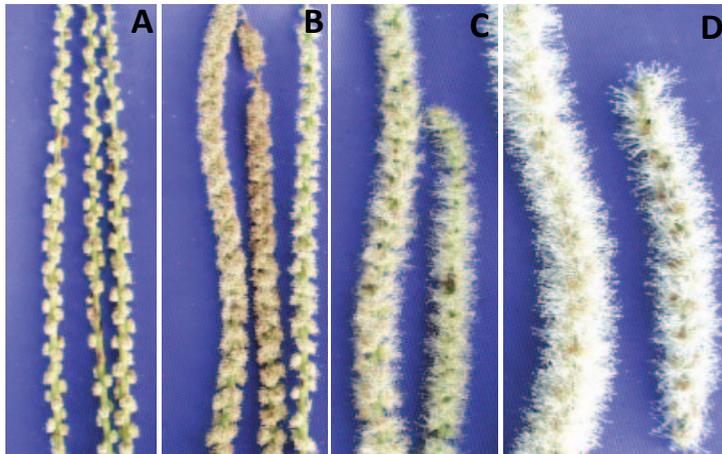


Figura 31 – Amentilho astaminado (A), estaminado-braquistaminado (B), mesostaminado (C) e longistaminado (D)

## 2 – Características do fruto

**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 (Fig. 32).

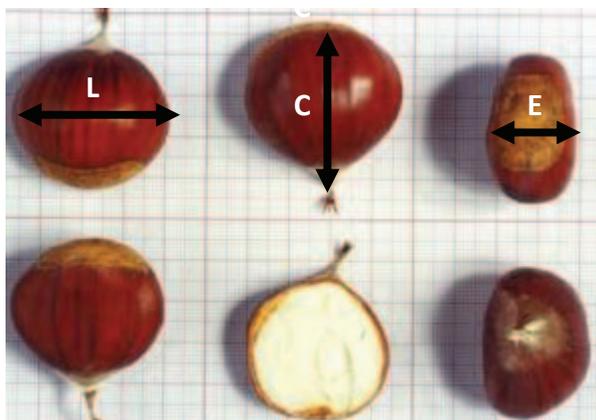


Figura 32 – Representação das medições efectuadas

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

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

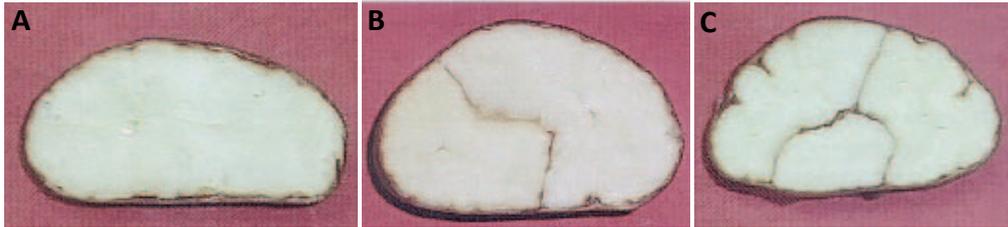
**Forma** – De acordo com os índices calculados para cada fruto, e seguindo a metodologia definida pela UPOV, classificaram-se as formas como: ovóide, ovóide larga, globulosa, elipsóide transversa e elipsoidal transversa larga.

**Compartimentação** – Os frutos foram classificados como *marron* (frutos monospérmicos), quando a percentagem de frutos com dois embriões é inferior a 12% e como *castanha* (frutos polispérmicos), se esta percentagem for igual ou superior ao mesmo valor (Fig. 33) [1].

**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). A luminosidade é um parâmetro fotométrico proporcional à luz reflectida pelo fruto e varia desde completamente opaco (0) a completamente transparente (100) [4,5].

As coordenadas  $a^*$  e  $b^*$  possibilitam calcular o ângulo hue ou tonalidade  $[H^\circ = 180^\circ + \tan^{-1}(b^*/a^*)]$ , quando  $a^* < 0$  e  $b^* > 0$ ; Se os valores

do ângulo hue estão próximos de 0° a cor é púrpura, quando estão próximos de 90° os frutos apresentam-se amarelados, verde-azulados se próximos de 180° e azuis a 270° [6]. O croma [ $C^* = (a^{*2} + b^{*2})^{1/2}$ ] e o ângulo hue são dois parâmetros efectivos na caracterização da cor do fruto [7].



**Figura 33 – Representação de frutos monospérmicos (A – um embrião) e polispérmicos (B - 2 embriões; C – 3 embriões) [8]**

**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  $0,05 \text{ mm s}^{-1}$ , 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 (kgf) exercida para a ruptura do tegumento externo e a força média de penetração nos cotilédones a 5 mm de percurso da agulha.

### **3 – Composição do fruto**

**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).

**Água** – Determinada por gravimetria após secagem em estufa eléctrica a  $101 \text{ }^\circ\text{C} \pm 3 \text{ }^\circ\text{C}$ , durante 2 horas, com pesagens sucessivas de 30 em 30 min, até peso constante.

**Cinza** – Determinada por gravimetria após incineração em mufla  $525 \text{ }^\circ\text{C} \pm 25 \text{ }^\circ\text{C}$ , durante 20 horas com pesagens sucessivas de 2 em 2 horas, até peso constante.

**Proteína** – 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  $101 \text{ }^\circ\text{C} \pm 3 \text{ }^\circ\text{C}$ , durante 1 hora 30 minutos, com pesagens sucessivas de 30 em 30 minutos até peso constante.

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

**Amido** – O teor de amido foi determinado de acordo com o método de Salomonsson *et al.* [9] cujo procedimento passa em primeiro lugar pela extracção da gordura e de seguida pela hidrólise do amido.

**Fibra** – O teor de fibra total foi determinado pelo método enzimático-gravimétrico, tampão fosfato [10]. Os teores de fibra solúvel e insolúvel foram determinados pelo método enzimático-gravimétrico, tampão MES-Tris [11].

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

**Aminoácidos** – A extracção e purificação das amostras foram efectuadas de acordo com Gomes e Rosa [12]. 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 as análises do fósforo (P) e potássio (K) foi realizada uma digestão com  $H_2SO_4+H_2O_2$ ; para o cálcio (Ca), magnésio (Mg), manganês (Mn), ferro (Fe), zinco (Zn) e cobre (Cu) foi realizada uma digestão com  $HNO_3+HClO_4$  [13]. O P foi determinado por espectrofotometria de absorção molecular, o K por espectro-fotometria de emissão de chama e o Ca, Mg, Mn, Fe, Zn e Cu foram determinados por espectrofotometria de absorção atómica. O boro (B) foi determinado por espectrofotometria de absorção molecular, pelo método da azometina-H [14].

**Fenólicos** – A determinação de fenóis totais foi realizada de acordo com o método de Folin-Ciocalteu [15].

## Referências Bibliográficas

- [1] Breich, H. 1995. *Châtaignes et marrons*. Editions Centre Technique Interprofessionnel dès Fruits et Legumes, Paris: 239 p.
- [2] Botu, M.; Achim, Gh.; Turcu, E. 1999. Evaluation of some chestnut selections from the population formed into the ecological conditions from the North – East of Oltenia. *Acta Horti*. **494**: 77-83.
- [3] Valentini, N; Rolle, L.; Stévigny, C. e Zeppa, G. 2006. Mechanical behavior of hazelnuts used for table consumption under compression loading. *J. Sci. Food Agric* **86**: 1257-1262.
- [4] Voss, D.H. 1992. Relating colourimeter measurement of plant colour to the Royal Horticultural Society colour chart. *HortScience* **27**(12): 1256-1260.
- [5] Hutchings, J.B. 1994. *Food Colour and Appearance*. Blackie, London.
- [6] McGuire, R.G. 1992. Reporting of objective colour measurements. *HortScience* **27**(12): 1254-1255.
- [7] Little, A.C. 1975. Off on a tangent. *Journal of Food Science* **40**: 410-411.
- [8] Disponível em: <http://www.scielo.cl/fbpe/img/agrtec/v63n3/img19.jpg>
- [9] Salomonson, A.; Theander, O. e Westwrlund, E. 1984. Chemical characterisation of some Swedish cereal whole meal and bran fractions. *Swedish J. Agric. Res.* **14**: 111-117.
- [10] AOAC, 2000. Association of Official Analytical Chemists. Total Dietary Fiber in Foods - Enzymatic–Gravimetric Method (985.29) In: *Official Methods of Analysis Chemists*. 17th Edition. Washington, DC., pp: 78-80.
- [11] AOAC, 2000. Association of Official Analytical Chemists. Soluble and Insoluble Dietary Fiber in Foods – Enzymatic–Gravimetric Method, MES-TRIS Buffer (991.43) In: *Official Methods of Analysis Chemists*. 17th Edition. Washington, DC., pp: 7-10.
- [12] Gomes, H.M. e Rosa, E. 2000. Free amino acid composition in primary and secondary inflorescences of 11 broccoli (*Brassica oleracea* var *italica*) cultivars and its variation between growing seasons. *J. Sci. Food Agric.* **81**: 295-299.
- [13] Jones, J.B. *Laboratory Guide for Conducting Soil Tests and Plant Analysis*. CRC Press, Boca Raton, Florida, USA. 363 p.
- [14] Wolf, B. 1974. Improvement of the Azonuthine-H method for the determination of boron. *Commun. Soil Sci. Plant Anal.* **5**:39-44.
- [15] Singleton, V.L. e Rossi, J.A. 1965. Colorometry of total phenolics with phosphomolybdic-phosphotungstic acid reagents. *Am. J. Enol. Vitic.* **16**: 144-158.

*Aveleira*



## *Características da Árvore*



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

**Vigor** – Médio

**Porte** – Aberto

**Abrolhamento** – 2ª semana de Abril

**Floração masculina** – 2ª semana de Junho à 3ª de Julho

**Tipo de amentilho** – Mesostaminado

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

**Período de maturação** – Temporã

## Características do Fruto



**Calibre** – Médio

**Peso do fruto** – 12,57 g

**Forma** – Globulosa

**Comprimento** – 3,1 cm

**Largura** – 3,2 cm

**Espessura** – 2,0 cm

**Índices:**

**tamanho** – 2,78

**forma** – 0,83

**esfericidade** – 86,79

**Compartimentação** – *Marron*

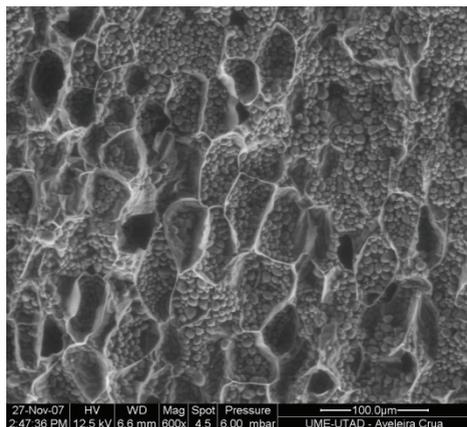


Cor			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
<b>Luminosidade</b>	35,8	31,7	36,6
<b>Tonalidade</b>	49,7	53,0	56,1
<b>Croma</b>	24,6	22,6	25,7

Dureza (kgf)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
<b>Casca</b>	0,33	0,34	0,40
<b>Miolo</b>	1,23	0,31	0,40

**Apreciação geral:** Fruto castanho-claro brilhante. Fraca conservação natural. Boa deiscência dos ouriços. Bom sabor. Adequada ao consumo em fresco.

## Características Químicas do Fruto



Anatomia da castanha crua

<b>Açúcares (g/100 g de parte edível)</b>			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Glucose	0	0,2	0
Frutose	0	0,2	0
Sacarose	4,2	4,9	7,1

<b>Amido (g/100 g de parte edível)</b>			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Total	29,6	23,5	33,0

<b>Fibra (g/100 g de parte edível)</b>			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Total	7,3	6,7	10,3
Insolúvel	7,5	7,3	11,1
Solúvel	0,6	0,7	0,7

<b>Compostos fenólicos (g/100 g de parte edível)</b>			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Totais	0,79	0,73	1,08

<b>Composição química aproximada (g/100 g de p. edível, V. energético: kcal/100 g p.e.)</b>			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Água	51,6	57,3	41,3
Cinza	1,24	0,92	1,37
Proteína	3,2	3,2	4,1
Gordura total	2,3	2,5	2,1
Total HC	41,1	35,5	50,4
V. Energético	170	152	198

<b>Ácidos orgânicos (mg/100 g de parte edível)</b>			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Cítrico	426	519	544
Málico	106	27	252

<b>Aminoácidos (mg/100 g de parte edível)</b>			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Totais	147,5	274,2	165,0
Essenciais	16,4	43,1	28,4

<b>Minerais (mg/100 g de parte edível)</b>			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Fósforo	65,8	68,3	91,0
Potássio	514,0	398,4	643,9
Cálcio	27,6	23,9	29,9
Magnésio	33,4	20,1	26,4
Boro	0,19	0,29	0,30
Ferro	1,05	0,78	1,13
Cobre	0,27	0,32	0,43
Zinco	0,50	0,56	0,53
Manganês	1,76	2,12	2,04

*Boa Ventura*



## *Características da Árvore*



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

**Vigor** – Médio

**Porte** – Aberto

**Abrolhamento** – 3ª semana de Abril

**Floração masculina** – 3ª semana de Junho à 3ª de Julho

**Tipo de amentilho** – Braquistaminado a mesostaminado

**Comprimento do amentilho** –  $16,7 \pm 0,4$  cm

**Período de maturação** – Normal

## Características do Fruto



**Calibre** – Grande

**Peso do fruto** – 14,97 g

**Forma** – Ovóide larga a globulosa

**Comprimento** – 3,3 cm

**Largura** – 3,3 cm

**Espessura** – 2,2 cm

**Índices:**

**tamanho** – 2,96

**forma** – 0,83

**esfericidade** – 87,36

**Compartimentação** – Marron

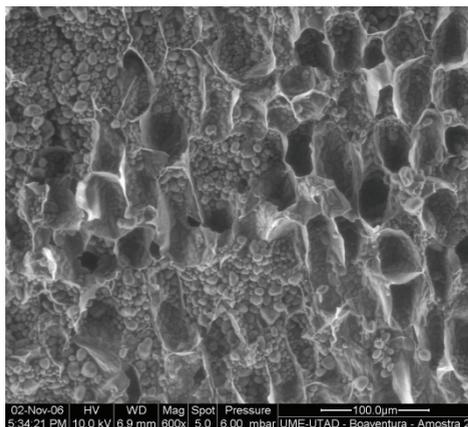


Cor			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
<b>Luminosidade</b>	36,4	30,0	33,5
<b>Tonalidade</b>	48,6	42,1	46,8
<b>Croma</b>	20,0	18,8	17,4

Dureza (kgf)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
<b>Casca</b>	0,34	0,45	0,48
<b>Miolo</b>	1,45	0,55	0,48

**Apreciação geral:** Fruto castanho com algum brilho. Boa conservação natural. Boa deiscência dos ouriços. Bom sabor.

## Características Químicas do Fruto



Anatomia da castanha crua

Açúcares (g/100 g de parte edível)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Glucose	0,1	<0,1	0,1
Frutose	<0,1	<0,1	0,2
Sacarose	6,6	6,6	11,8

Amido (g/100 g de parte edível)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Total	30,3	25,4	23,4

Fibra (g/100 g de parte edível)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Total	5,9	6,4	11,5
Insolúvel	6,0	6,7	10,2
Solúvel	0,9	0,3	1,3

Compostos fenólicos (g/100 g de parte edível)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Totais	0,92	0,80	1,00

Composição química aproximada (g/100 g de p. edível, V. energético: kcal/100 g p.e.)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Água	50,6	55,6	46,2
Cinza	0,97	0,71	1,06
Proteína	3,4	3,0	4,0
Gordura total	1,7	1,6	1,5
Total HC	42,9	38,6	46,9
V. Energético	178	157	172

Ácidos orgânicos (mg/100 g de parte edível)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Cítrico	250	341	262
Málico	136	187	51

Aminoácidos (mg/100 g de parte edível)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Totais	113,8	162,5	205,1
Essenciais	22,8	31,1	41,1

Minerais (mg/100 g de parte edível)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Fósforo	37,5	31,5	40,9
Potássio	432,3	331,7	451,9
Cálcio	25,7	24,4	25,3
Magnésio	22,7	19,5	22,1
Boro	0,22	0,27	0,35
Ferro	1,48	1,07	1,47
Cobre	0,45	0,40	0,52
Zinco	0,56	0,50	0,59
Manganês	2,32	1,88	2,69

*Gôta*



## *Características da Árvore*



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

**Vigor** – Vigorosa

**Porte** – Semi-erecto

**Abrolhamento** – 4<sup>a</sup> semana de Abril

**Floração masculina** – 2 de Julho a 22 de Julho

**Tipo de amentilho** – Longistaminado

**Comprimento do amentilho** –  $15,4 \pm 0,4$  cm

**Período de maturação** – Tardio

## Características do Fruto



**Calibre** – Grande

**Peso do fruto** – 14,82 g

**Forma** – Ovóide

**Comprimento** – 3,5 cm

**Largura** – 2,5 cm

**Espessura** – 3,2 cm

**Índices:**

**tamanho** – 3,08

**forma** – 0,81

**esfericidade** – 86,40

**Compartimentação** – *Marron*

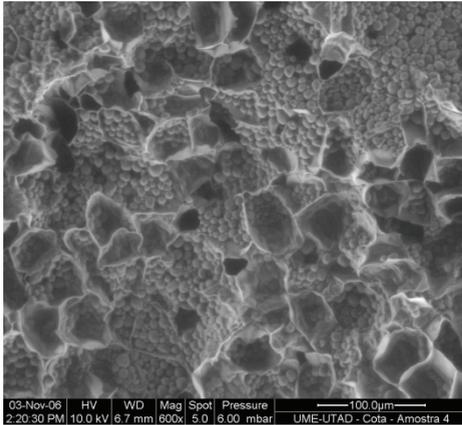


Cor			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
<b>Luminosidade</b>	31,2	29,9	33,9
<b>Tonalidade</b>	42,8	45,9	48,5
<b>Croma</b>	19,0	19,6	22,0

Dureza (kgf)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
<b>Casca</b>	0,40	0,36	0,39
<b>Miolo</b>	1,25	0,40	0,36

**Apreciação geral:** Fruto castanho com algum brilho. Boa conservação natural. Boa deiscência dos ouriços. Bom sabor.

## Características Químicas do Fruto



Anatomia da castanha crua

Açúcares (g/100 g de parte edível)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Glucose	0,2	0,7	<0,1
Frutose	<0,1	1,3	<0,1
Sacarose	5,7	4,8	10,0

Amido (g/100 g de parte edível)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Total	31,2	26,5	28,9

Fibra (g/100 g de parte edível)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Total	6,0	6,5	9,0
Insolúvel	5,9	5,0	10,5
Solúvel	0,4	1,1	0,4

Compostos fenólicos (g/100 g de parte edível)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Totais	0,76	0,81	1,35

Composição química aproximada (g/100 g de p. edível, V. energético: kcal/100 g p.e.)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Água	50,7	55,3	44,1
Cinza	0,94	0,90	1,50
Proteína	3,1	2,4	3,8
Gordura total	1,7	1,3	2,1
Total HC	43,2	39,8	48,0
V. Energético	178	155	192

Ácidos orgânicos (mg/100 g de parte edível)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Cítrico	211	289	303
Málico	147	39	188

Aminoácidos (mg/100 g de parte edível)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Totais	98,3	61,4	106,4
Essenciais	25,9	16,9	28,1

Minerais (mg/100 g de parte edível)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Fósforo	55,2	45,1	79,6
Potássio	543,8	493,0	771,8
Cálcio	38,0	29,1	51,0
Magnésio	22,7	18,8	27,2
Boro	0,28	0,18	0,32
Ferro	1,17	0,95	2,35
Cobre	0,39	0,37	0,48
Zinco	0,36	0,40	0,58
Manganês	1,94	1,40	2,04

*Judica*



## *Características da Árvore*



**Origem geográfica** – DOP *Castanha da Padrela*

**Vigor** – Elevado

**Porte** – Semi-erecto

**Abrolhamento** – 4ª semana de Abril

**Floração masculina** – 4ª semana de Junho à 3ª de Julho

**Tipo de amentilho** – Mesostaminado

**Comprimento do amentilho** –  $13,1 \pm 0,3$  cm

**Período de maturação** – Tardio

**Apreciação geral** – Cultivar também conhecida por Carrazeda

## Características do Fruto



**Calibre** – Grande a muito grande

**Peso do fruto** – 16,11 g

**Forma** – Elipsóide transversa a globular

**Comprimento** – 3,5 cm

**Largura** – 3,5 cm

**Espessura** – 2,4 cm

**Índices:**

**tamanho** – 3,12

**forma** – 0,86

**esfericidade** – 86,86

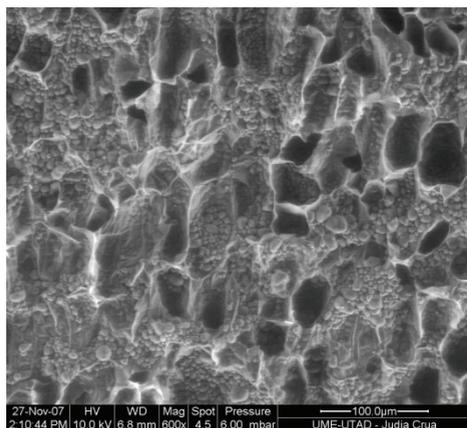
**Compartimentação** – Marron

Cor			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
<b>Luminosidade</b>	33,1	21,4	28,8
<b>Tonalidade</b>	46,9	29,8	41,1
<b>Croma</b>	21,3	9,7	11,4

Dureza (kgf)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
<b>Casca</b>	0,43	0,56	0,57
<b>Miolo</b>	1,41	0,59	0,65

**Apreciação geral:** Fruto castanho com algum brilho. Boa conservação natural. Consumo em fresco. Frutos com muitas penetrações.

## Características Químicas do Fruto



Anatomia da castanha crua

<b>Açúcares (g/100 g de parte edível)</b>			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
<b>Glucose</b>	0,2	0,5	<0,1
<b>Frutose</b>	0,2	0,4	0,1
<b>Sacarose</b>	4,2	1,5	5,7

<b>Amido (g/100 g de parte edível)</b>			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
<b>Total</b>	28,0	26,5	27,5

<b>Fibra (g/100 g de parte edível)</b>			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
<b>Total</b>	7,5	6,4	12,1
<b>Insolúvel</b>	8,3	5,0	11,5
<b>Solúvel</b>	0,3	0,5	1,3

<b>Compostos fenólicos (g/100 g de parte edível)</b>			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
<b>Total</b>	0,62	0,53	0,87

<b>Composição química aproximada (g/100 g de p. edível, V. energético: kcal/100 g p.e.)</b>			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
<b>Água</b>	54,2	60,3	47,5
<b>Cinza</b>	0,91	0,69	1,08
<b>Proteína</b>	3,3	2,4	4,1
<b>Gordura total</b>	1,3	1,2	1,6
<b>Total HC</b>	40,0	35,3	45,4
<b>V. Energético</b>	156	136	165

<b>Ácidos orgânicos (mg/100 g de parte edível)</b>			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
<b>Cítrico</b>	67	122	286
<b>Málico</b>	176	12	12

<b>Aminoácidos (mg/100 g de parte edível)</b>			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
<b>Totais</b>	215,6	123,4	228,3
<b>Essenciais</b>	24,4	16,9	34,5

<b>Minerais (mg/100g de parte edível)</b>			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
<b>Fósforo</b>	59,1	48,8	73,5
<b>Potássio</b>	480,9	271,2	477,8
<b>Cálcio</b>	20,6	14,7	21,0
<b>Magnésio</b>	19,2	13,1	17,9
<b>Boro</b>	0,61	0,36	0,63
<b>Ferro</b>	0,93	0,77	2,33
<b>Cobre</b>	0,33	0,33	0,57
<b>Zinco</b>	0,41	0,44	0,49
<b>Manganês</b>	0,81	0,58	0,80

*Lada*



## *Características da Árvore*



**Origem geográfica** – DOP *Castanha da Padrela*

**Vigor** – Elevado

**Porte** – Aberto

**Abrolhamento** – 3ª semana de Abril

**Floração masculina** – 4ª semana de Junho à 3ª de Julho

**Tipo de amentilho** – Mesostaminado

**Comprimento do amentilho** –  $13,3 \pm 0,4$  cm

**Período de maturação** – Normal

**Apreciação geral** – Cultivar também conhecida por Sousã

## Características do Fruto



**Calibre** – Médio

**Peso do fruto** – 11,85 g

**Forma** – Globulosa

**Comprimento** – 3,1 cm

**Largura** – 3,1 cm

**Espessura** – 2,0 cm

**Índices:**

**tamanho** – 2,74

**forma** – 0,83

**esfericidade** – 86,82

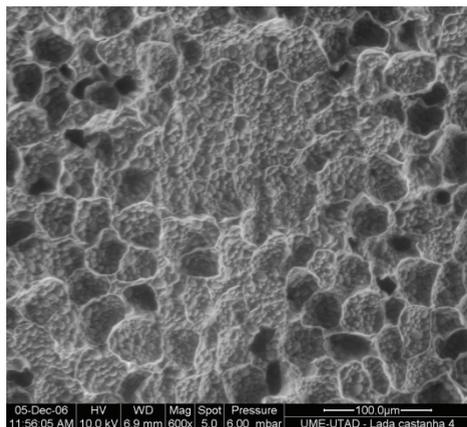
**Compartimentação** – Marron

Cor			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
<b>Luminosidade</b>	35,4	31,4	34,7
<b>Tonalidade</b>	57,5	50,0	54,5
<b>Croma</b>	19,5	20,6	20,3

Dureza (kgf)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
<b>Casca</b>	0,30	0,40	0,41
<b>Miolo</b>	1,22	0,49	0,48

**Apreciação geral:** Fruto castanho com algum brilho. Boa conservação natural. Boa deiscência dos ouriços. Fácil descasque. Bom sabor.

## Características Químicas do Fruto



Anatomia da castanha crua

Açúcares (g/100 g de parte edível)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Glucose	<0,1	0,5	<0,1
Frutose	<0,1	0,3	<0,1
Sacarose	4,3	1,7	6,0

Amido (g/100 g de parte edível)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Total	25,2	25,4	26,7

Fibra (g/100 g de parte edível)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Total	4,7	5,5	9,4
Insolúvel	4,5	4,9	8,8
Solúvel	0,4	0,6	1,4

Compostos fenólicos (g/100 g de parte edível)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Total	0,73	0,68	1,13

Composição química aproximada (g/100 g de p. edível, V. energético: kcal/100 g p.e.)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Água	60,0	62,0	51,0
Cinza	0,85	0,67	1,05
Proteína	3,9	3,1	4,5
Gordura total	0,7	0,6	0,9
Total HC	34,3	33,5	42,2
V. Energético	141	130	159

Ácidos orgânicos (mg/100 g de parte edível)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Cítrico	124	141	284
Málico	150	25	24

Aminoácidos (mg/100 g de parte edível)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Totais	222,2	202,1	254,8
Essenciais	51,7	46,7	68,2

Minerais (mg/100g de parte edível)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Fósforo	56,0	49,4	74,0
Potássio	382,8	250,4	463,1
Cálcio	24,8	14,1	22,1
Magnésio	17,2	12,5	22,5
Boro	0,34	0,31	0,45
Ferro	1,40	1,36	1,13
Cobre	0,28	0,25	0,33
Zinco	0,43	0,39	0,57
Manganês	0,93	0,82	1,19

*Lamela*



## *Características da Árvore*



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

**Vigor** – Médio

**Porte** – Aberto

**Abrolhamento** – 3ª semana de Abril

**Floração masculina** – 3ª semana de Junho à 3ª de Julho

**Tipo de amentilho** – Braquistaminado a mesostaminado

**Comprimento do amentilho** –  $17,9 \pm 0,4$  cm

**Período de maturação** – Normal

## Características do Fruto



**Calibre** – Médio a grande

**Peso do fruto** – 14,57 g

**Forma** – Globulosa

**Comprimento** – 3,3 cm

**Largura** – 3,3 cm

**Espessura** – 2,2 cm

**Índices:**

**tamanho** – 2,93

**forma** – 0,82

**esfericidade** – 86,61

**Compartimentação** – *Marron*

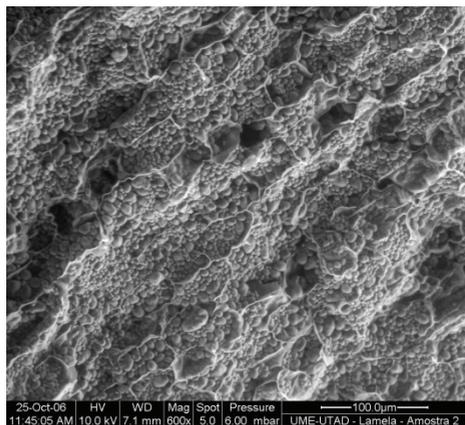


Cor			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
<b>Luminosidade</b>	37,4	33,8	38,3
<b>Tonalidade</b>	51,4	47,4	50,4
<b>Croma</b>	24,2	24,0	26,3

Dureza (kgf)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
<b>Casca</b>	0,40	0,38	0,59
<b>Miolo</b>	1,34	0,59	0,75

**Apreciação geral:** Fruto castanho-claro brilhante. Boa conservação natural. Fácil descasque.

## Características Químicas do Fruto



Anatomia da castanha crua

Açúcares (g/100 g de parte edível)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
<b>Glucose</b>	0,6	<0,1	<0,1
<b>Frutose</b>	0,2	<0,1	<0,1
<b>Sacarose</b>	4,7	5,3	6,6

Amido (g/100 g de parte edível)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
<b>Total</b>	30,2	24,9	31,3

Fibra (g/100 g de parte edível)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
<b>Total</b>	4,9	7,2	10,2
<b>Insolúvel</b>	5,3	5,8	9,5
<b>Solúvel</b>	0,5	1,0	0,6

Compostos fenólicos (g/100 g de parte edível)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
<b>Total</b>	0,80	0,67	0,93

Composição química aproximada (g/100 g de p. edível, V. energético: kcal/100 g p.e.)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
<b>Água</b>	54,0	57,2	45,1
<b>Cinza</b>	1,11	0,76	0,99
<b>Proteína</b>	2,6	2,8	3,5
<b>Gordura total</b>	1,3	1,5	1,7
<b>Total HC</b>	40,5	37,5	48,2
<b>V. Energético</b>	166	147	183

Ácidos orgânicos (mg/100 g de parte edível)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
<b>Cítrico</b>	216	264	471
<b>Málico</b>	246	15	68

Aminoácidos (mg/100 g de parte edível)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
<b>Totais</b>	166,7	138,7	172,8
<b>Essenciais</b>	27,5	25,3	36,7

Minerais (mg/100g de parte edível)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
<b>Fósforo</b>	49,7	32,1	50,0
<b>Potássio</b>	424,1	289,8	454,6
<b>Cálcio</b>	26,7	23,1	29,1
<b>Magnésio</b>	35,9	28,2	50,5
<b>Boro</b>	0,21	0,19	0,22
<b>Ferro</b>	1,84	1,71	1,39
<b>Cobre</b>	0,37	0,33	0,53
<b>Zinco</b>	0,54	0,54	0,64
<b>Manganês</b>	3,77	3,42	4,85

*Longal (Terra Fria)*



## *Características da Árvore*



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

**Vigor** – Elevado

**Porte** – Erecto

**Abrolhamento** – 4<sup>a</sup> semana de Abril

**Floração masculina** – 1<sup>a</sup> à 4<sup>a</sup> semana de Julho

**Tipo de amentilho** – Astaminado a braquistaminado

**Comprimento do amentilho** –  $15,8 \pm 0,3$  cm

**Período de maturação** – Tardio

## Características do Fruto



**Calibre** – Médio

**Peso do fruto** – 11,13 g

**Forma** – Ovóide

**Comprimento** – 3,5 cm

**Largura** – 3,0 cm

**Espessura** – 1,9 cm

**Índices:**

**tamanho** – 2,81

**forma** – 0,75

**esfericidade** – 78,42

**Compartimentação** – *Marron*

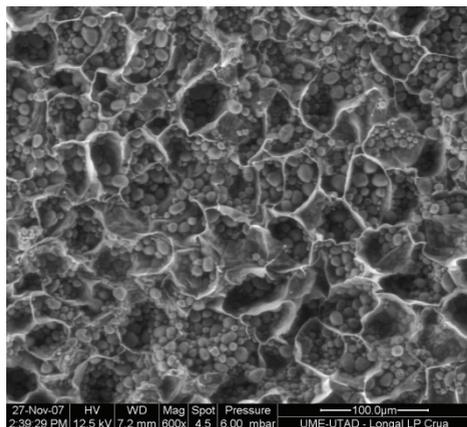


Cor			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
<b>Luminosidade</b>	33,8	26,4	34,2
<b>Tonalidade</b>	48,1	36,3	48,3
<b>Croma</b>	20,7	15,5	22,6

Dureza (kgf)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
<b>Casca</b>	0,31	0,36	0,33
<b>Miolo</b>	1,23	0,51	0,49

**Apreciação geral:** Fruto castanho com algum brilho. Boa conservação natural. Boa deiscência dos ouriços. Bom sabor. Consumo em fresco e boa aptidão industrial. Fácil descasque.

## Características Químicas do Fruto



Anatomia da castanha crua

Açúcares (g/100 g de parte edível)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Glucose	0,2	<0,1	0,1
Frutose	0,1	<0,1	0,1
Sacarose	6,1	7,0	9,7

Amido (g/100 g de parte edível)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Total	26,2	23,0	29,9

Fibra (g/100 g de parte edível)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Total	6,2	5,3	9,2
Insolúvel	6,0	5,3	9,7
Solúvel	0,6	0,6	1,0

Compostos fenólicos (g/100 g de parte edível)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Total	0,83	0,76	1,03

Composição química aproximada (g/100 g de p. edível, V. energético: kcal/100 g p.e.)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Água	56,0	59,6	44,3
Cinza	0,91	0,68	1,24
Proteína	2,6	2,8	3,2
Gordura total	1,4	1,2	1,6
Total HC	38,9	35,4	49,1
V. Energético	154	143	188

Ácidos orgânicos (mg/100 g de parte edível)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Cítrico	83	200	336
Málico	152	148	268

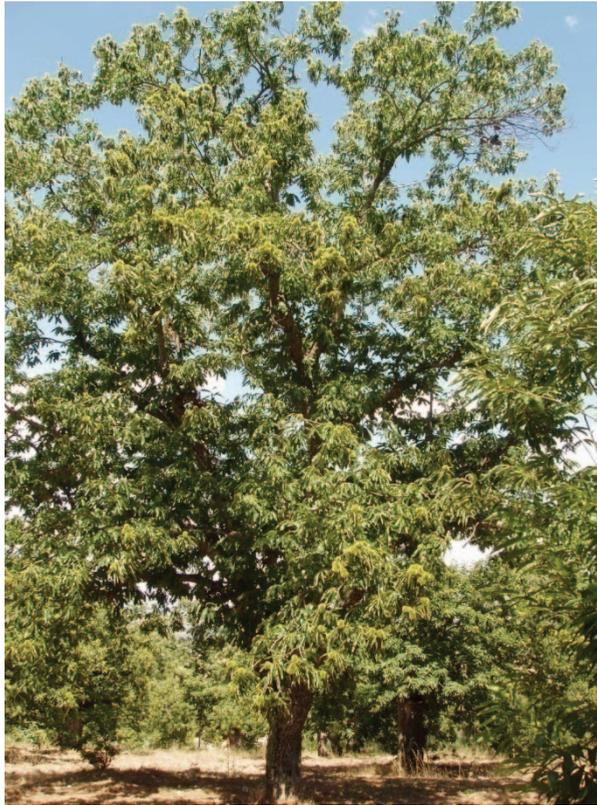
Aminoácidos (mg/100 g de parte edível)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Totais	121,7	112,2	178,3
Essenciais	22,5	19,6	48,5

Minerais (mg/100g de parte edível)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Fósforo	47,1	44,0	62,4
Potássio	385,0	367,6	555,9
Cálcio	24,6	22,2	32,3
Magnésio	17,6	16,2	24,5
Boro	0,28	0,26	0,35
Ferro	0,82	0,99	1,45
Cobre	0,33	0,30	0,46
Zinco	0,35	0,51	0,46
Manganês	1,35	0,91	1,47

*Longal (Doutos da Lapa)*



## *Características da Árvore*



**Origem geográfica** – DOP *Castanha dos Soutos da Lapa*

**Vigor** – Elevado

**Porte** – Erecto

**Abrolhamento** – 3ª semana de Abril

**Floração masculina** – 4ª semana de Junho à 2ª de Julho

**Tipo de amentilho** – Mesostaminado

**Comprimento do amentilho** –  $16,1 \pm 0,5$

**Período de maturação** – Normal

**Apreciação geral** – Não é boa polinizadora

## Características do Fruto



**Calibre** – Médio

**Peso do fruto** – 12,35 g

**Forma** – Ovóide

**Comprimento** – 3,5 cm

**Largura** – 2,8 cm

**Espessura** – 1,9 cm



**Índices:**

**tamanho** – 2,72

**forma** – 0,69

**esfericidade** – 76,87

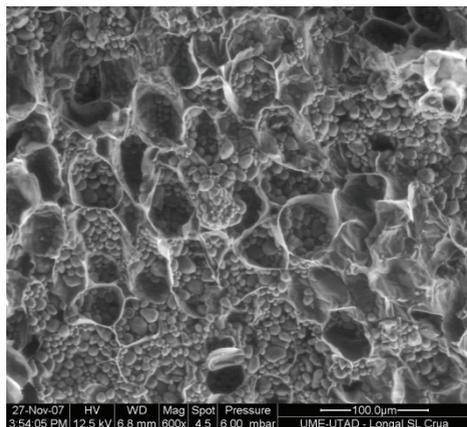
**Compartimentação** – *Marron*

Cor			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
<b>Luminosidade</b>	33,8	30,3	34,5
<b>Tonalidade</b>	47,0	44,6	50,6
<b>Croma</b>	21,6	20,5	24,3

Dureza (kgf)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
<b>Casca</b>	0,32	0,34	0,34
<b>Miolo</b>	1,31	0,35	0,46

**Apreciação geral:** Fruto castanho com algum brilho. Boa conservação natural. Boa deiscência dos ouriços.

## Características Químicas do Fruto



Anatomia da castanha crua

Açúcares (g/100 g de parte edível)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Glucose	0,5	0,3	<0,1
Frutose	0,1	0,3	<0,1
Sacarose	4,1	2,1	6,0

Amido (g/100 g de parte edível)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Total	31,5	27,2	29,4

Fibra (g/100 g de parte edível)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Total	7,2	5,4	13,5
Insolúvel	7,4	6,3	13,8
Solúvel	0,4	0,6	0,7

Compostos fenólicos (g/100 g de parte edível)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Total	0,72	0,53	1,19

Composição química aproximada (g/100 g de p. edível, V. energético: kcal/100 g p.e.).			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Água	51,2	60,7	44,2
Cinza	0,83	0,52	1,06
Proteína	2,8	2,1	3,5
Gordura total	1,5	1,3	1,9
Total HC	43,4	35,3	49,0
V. Energético	170	140	174

Ácidos orgânicos (mg/100 g de parte edível)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Cítrico	122	103	163
Málico	170	10	162

Aminoácidos (mg/100 g de parte edível)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Totais	92,3	64,2	339,1
Essenciais	22,2	14,0	64,0

Minerais (mg/100g de parte edível)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Fósforo	51,7	44,8	68,1
Potássio	347,5	238,6	397,3
Cálcio	15,1	14,9	24,0
Magnésio	22,9	16,1	25,1
Boro	0,51	0,32	0,46
Ferro	0,88	1,03	1,02
Cobre	0,29	0,23	0,40
Zinco	0,34	0,25	0,35
Manganês	1,50	1,55	1,73

*Martainha*



## *Características da Árvore*



**Origem geográfica** – DOP *Castanha dos Soutos da Lapa*

**Vigor** – Elevado

**Porte** – Aberto

**Abrolhamento** – 2ª à 3ª semana de Abril

**Tipo de amentilho** – Mesoestaminado

**Floração masculina** – 4ª semana de Junho à 3ª semana de Julho

**Comprimento do amentilho** –  $16,1 \pm 0,45$

**Período de maturação** – Normal

## Características do Fruto



**Calibre** – Grande

**Peso do fruto** – 14,99 g

**Forma** – Globulosa

**Comprimento** – 3,4 cm

**Largura** – 3,4 cm

**Espessura** – 2,4 cm

**Índices:**

**tamanho** – 3,03

**forma** – 0,86

**esfericidade** – 89,29

**Compartimentação** – *Marron*

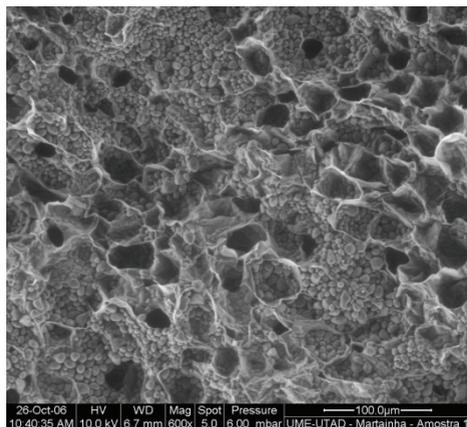


Cor			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
<b>Luminosidade</b>	32,9	28,4	31,5
<b>Tonalidade</b>	37,5	39,2	43,2
<b>Croma</b>	22,1	15,1	23,5

Dureza (kgf)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
<b>Casca</b>	0,33	0,30	0,47
<b>Miolo</b>	1,34	0,34	1,26

**Apreciação geral:** Fruto castanho com algum brilho.

## Características Químicas do Fruto



Anatomia da castanha crua

Açúcares (g/100 g de parte edível)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Glucose	0,6	<0,1	<0,1
Frutose	0,1	<0,1	<0,1
Sacarose	4,6	4,4	7,1

Amido (g/100 g de parte edível)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Total	30,8	28,8	30,3

Fibra (g/100 g de parte edível)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Total	8,6	8,6	13,0
Insolúvel	9,1	8,1	12,8
Solúvel	0,6	0,5	0,4

Compostos fenólicos (g/100 g de parte edível)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Total	0,82	0,70	1,06

Composição química aproximada (g/100 g de p. edível, V. energético: kcal/100 g p.e.)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Água	50,0	53,2	43,3
Cinza	0,88	0,74	1,06
Proteína	2,3	2,1	2,6
Gordura total	1,9	1,9	2,1
Total HC	44,7	41,8	50,4
V. Energético	171	159	181

Ácidos orgânicos (mg/100 g de parte edível)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Cítrico	75	248	350
Málico	130	-	178

Aminoácidos (mg/100 g de parte edível)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Totais	80,6	85,2	86,0
Essenciais	4,0	9,2	15,8

Minerais (mg/100g de parte edível)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Fósforo	51,0	56,2	66,9
Potássio	455,0	590,6	476,3
Cálcio	23,0	20,6	23,8
Magnésio	25,5	30,0	27,8
Boro	0,40	0,28	0,37
Ferro	0,92	0,76	1,04
Cobre	0,48	0,26	0,51
Zinco	0,35	0,34	0,40
Manganês	1,63	1,68	1,97

*Negra*



## *Características da Árvore*



**Origem geográfica** – DOP *Castanha da Padrela*

**Vigor** – Elevado

**Porte** – Semi-erecto

**Abrolhamento** – 3ª semana de Abril

**Floração masculina** – 4ª semana de Junho à 3ª de Julho

**Tipo de amentilho** – Braquistaminado a mesostaminado

**Comprimento do amentilho** –  $20,2 \pm 0,3$  cm

**Período de maturação** – Normal

**Apreciação geral** – Cultivar também designada por Negral e Preta

## Características do Fruto



**Calibre** – Grande

**Peso do fruto** – 15,55 g

**Forma** – Globulosa

**Comprimento** – 3,4 cm

**Largura** – 3,4 cm

**Espessura** – 2,2

**Índices:**

**tamanho** – 2,98

**forma** – 0,83

**esfericidade** – 85,38

**Compartimentação** – *Marron*

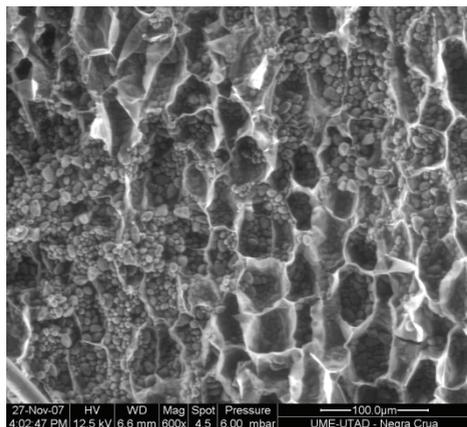


Cor			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
<b>Luminosidade</b>	27,4	26,1	31,6
<b>Tonalidade</b>	33,9	35,1	47,1
<b>Croma</b>	9,7	11,6	16,5

Dureza (kgf)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
<b>Casca</b>	0,37	0,45	0,54
<b>Miolo</b>	1,45	0,53	0,49

**Apreciação geral:** Fruto castanho-escuro pouco brilhante. Boa conservação natural. Boa deiscência dos ouriços.

## Características Químicas do Fruto



Anatomia da castanha crua

Açúcares (g/100 g de parte edível)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Glucose	0,2	0	<0,1
Frutose	0,1	0	0,8
Sacarose	4,5	4,0	7,8

Amido (g/100 g de parte edível)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Total	29,5	26,3	25,7

Fibra (g/100 g de parte edível)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Total	5,9	6,4	12,5
Insolúvel	5,8	6,4	13,7
Solúvel	0,6	0,6	0,9

Compostos fenólicos (g/100 g de parte edível)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Total	0,69	0,84	1,12

Composição química aproximada (g/100 g de p. edível, V. energético: kcal/100 g p.e.)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Água	54,3	58,8	46,7
Cinza	0,78	0,64	0,94
Proteína	3,4	2,7	3,7
Gordura total	1,1	1,0	1,5
Total HC	40,2	36,7	46,7
V. Energético	161	142	167

Ácidos orgânicos (mg/100 g de parte edível)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Cítrico	81	119	231
Málico	161	40	184

Aminoácidos (mg/100 g de parte edível)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Totais	170,5	98,5	185,2
Essenciais	40,8	34,0	62,7

Minerais (mg/100g de parte edível)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Fósforo	48,9	45,7	55,4
Potássio	351,9	216,3	366,7
Cálcio	21,5	16,5	21,9
Magnésio	23,8	17,7	25,6
Boro	0,37	0,22	0,40
Ferro	1,48	1,52	1,72
Cobre	0,60	0,56	0,60
Zinco	0,33	0,36	0,39
Manganês	1,05	0,99	0,80

*Trigueira*



## *Características da Árvore*



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

**Vigor** – Médio

**Porte** – Aberto

**Abrolhamento** – 4<sup>a</sup> semana de Abril

**Floração masculina** – 4<sup>a</sup> semana de Junho à 3<sup>a</sup> de Julho

**Tipo de amentilho** – Mesostaminado

**Comprimento do amentilho** –  $15,0 \pm 0,4$  cm

**Período de maturação** – Tardio

**Apreciação geral** – Cultivar também designada por Trigal

## Características do Fruto



**Calibre** – Pequeno a muito pequeno

**Peso do fruto** – 9,81 g

**Forma** – Ovóide larga

**Comprimento** – 2,9 cm

**Largura** – 2,8 cm

**Espessura** – 2,0 cm



**Índices:**

**tamanho** – 2,55

**forma** – 0,84

**esfericidade** – 89,51

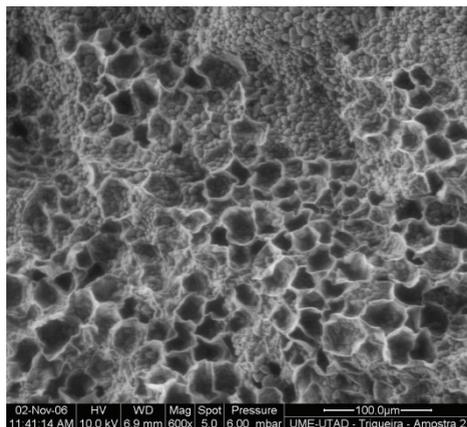
**Compartimentação** – *Marron*

Cor			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
<b>Luminosidade</b>	35,7	30,7	28,1
<b>Tonalidade</b>	52,1	45,2	43,0
<b>Croma</b>	24,1	16,8	10,8

Dureza (kgf)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
<b>Casca</b>	0,34	0,30	0,31
<b>Miolo</b>	0,94	0,30	0,46

**Apreciação geral:** Fruto castanho claro brilhante. Boa conservação natural. Bom sabor. Descasque fácil.

## Características Químicas do Fruto



### Anatomia da castanha crua

Açúcares (g/100 g de parte edível)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Glucose	0,1	0,3	0,2
Frutose	<0,1	1,3	<0,1
Sacarose	5,2	1,5	7,5

Amido (g/100 g de parte edível)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Total	30,1	27,8	31,3

Fibra (g/100 g de parte edível)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Total	6,1	7,5	9,1
Insolúvel	6,1	4,9	8,9
Solúvel	0,5	1,2	1,0

Compostos fenólicos (g/100 g de parte edível)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Total	0,72	0,73	0,96

Composição química aproximada (g/100 g de p. edível, V. energético: kcal/100 g p.e.)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Água	52,5	56,6	44,9
Cinza	1,14	0,87	1,36
Proteína	2,6	2,3	3,1
Gordura total	1,7	1,4	1,9
Total HC	41,6	38,4	48,1
V. Energético	169	147	187

Ácidos orgânicos (mg/100 g de parte edível)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Cítrico	406	418	503
Málico	70	61	163

Aminoácidos (mg/100 g de parte edível)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Totais	165,1	109,2	154,8
Essenciais	39,1	21,5	39,1

Minerais (mg/100g de parte edível)			
	<i>Crua</i>	<i>Cozida</i>	<i>Assada</i>
Fósforo	58,4	52,5	62,3
Potássio	504,5	309,4	571,9
Cálcio	34,7	22,6	38,0
Magnésio	36,6	27,8	46,8
Boro	0,21	0,18	0,21
Ferro	1,28	0,88	0,94
Cobre	0,45	0,40	0,55
Zinco	0,40	0,29	0,51
Manganês	1,90	1,27	2,63



## *Fenologia*

O interesse do conhecimento da fenologia da espécie reside na facilidade com que se podem registar e comparar as principais fases de desenvolvimento de cada variedade e identificar as épocas mais oportunas para certas intervenções como, por exemplo, a poda e tratamentos sanitários, quando necessários.

O conhecimento pormenorizado de todas as fases evolutivas da árvore permite elaborar um fenograma, onde se pode observar as datas importantes, como o abrolhamento, as florações feminina e masculina, a colheita e a queda da folha. Esta informação permite conhecer melhor cada variedade e planear com antecedência a colheita e a comercialização da castanha.

No castanheiro, como noutras árvores de fruto, cada estado fenológico é designado por letras e em fases importantes do desenvolvimento, como na floração, são adicionadas a essas letras números no sentido de assinalar todas as pequenas transformações que vão ocorrendo.

Considera-se que uma variedade se encontra em determinado estágio fenológico quando 50% dos gomos de todas as árvores já o atingiram.

Foram feitos registos dos estados fenológicos do castanheiro, através da observação visual no campo e do registo fotográfico semanal, em duas variedades da DOP *Castanha de Soutos da Lapa*: a *Martaínha* (15 de Junho de

2005 a 9 de Dezembro de 2007) e Longal (13 de Junho de 2006 a 9 de Dezembro de 2007).

O delineamento experimental consistiu na selecção de 6 castanheiros de cada variedade, em idade de plena produção, isentos de doenças por observação visual (bem como os castanheiros vizinhos).

Os registos fotográficos foram compilados de forma a serem obtidas escalas fenológicas visuais representativas dos estados vegetativos, ao nível do aspecto geral da árvore, bem como dos órgãos vegetativos e de frutificação.

## **Estados fenológicos**

### **Órgãos vegetativos**

A – Repouso vegetativo

B – Intumescimento dos gomos

C – Abrolhamento

C1 e C2 – Abertura dos gomos (escamas verdes mais curtas do que as castanhas)

C3 – Aparecimento de pontas verdes (escamas verdes mais compridas do que as escamas castanhas)

D – Desenvolvimento das folhas

D1 – Aparecimento das nervuras das folhas

D2 – Desenvolvimento completo das folhas

D3 – Amarelecimento das folhas

D4 – Queda da folha

### **Órgãos de frutificação**

#### **Inflorescências masculinas**

Fm – Alongamento do ramo com o aparecimento dos amentilhos unissexuais

Fm1 – Individualização dos glomérulos masculinos. O amentilho atinge praticamente o comprimento definitivo

- Fm2 – Aparecimento dos estames nas variedades estaminadas (ou abertura do perianto nas astaminadas)
- Fm3 – Plena floração masculina (abertura das anteras, emissão de polén)
- Gm – Final da emissão de pólen. Ântese/Anteras “vazias” e castanhas
- Hm – Queda dos amentilhos unissexuais
- Im – Aparecimento dos amentilhos androgínicos

### **Inflorescências femininas**

- Ff – As flores femininas estão bem diferenciadas
  - Ff1 – Flores com estiletos bem desenvolvidos e aparecimento dos estigmas na flor central
  - Ff2 – Plena floração feminina. Todos os estigmas das flores femininas receptivos
  - Ff3 – Fim da floração feminina e início da formação do fruto. A inflorescência feminina é 2,5 vezes maior que no início do estado Ff2

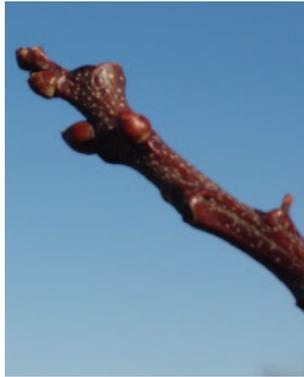
### **Formação do fruto**

- J – Crescimento do ouriço/ Diâmetro 5x maior que no início do estado Ff3
  - J1 – Início do vergamento dos ramos, pelo conseqüente aumento do peso dos ouriços
  - J1 – Queda de ouriços imaturos
- K – Amarelecimento do ouriço: princípio da maturação da castanha
- L – Princípio da deiscência do ouriço: castanhas visíveis
- M – Deiscência total dos ouriços e queda das castanhas ou queda dos ouriços com as castanhas

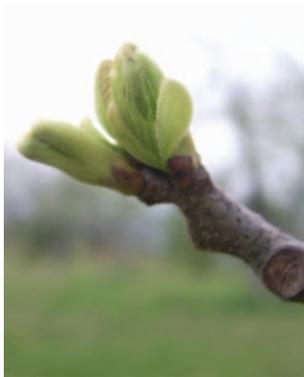
## Orgãos Vegetativos



C3



D1



## Floração Masculina

Fm



Fm1



Fm2

Fm3



## Floração Feminina

Ff



Ff1



Ff2



Ff3



## Crescimento do Ouriço



L



K



M

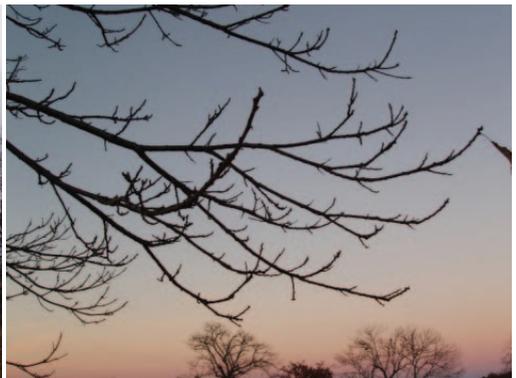


## Diferentes fases da queda da folha

D2



D3



### Escala de florações registada na região de Penela da Beira

Variedade/ Estados Fenológicos	Janeiro		Fevereiro		Março		Abril		Maio		Junho		Julho		Agosto		Setembro		Outubro		Novembro		Dezembro		
	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º	
<b>Martínha</b>	Órgãos Vegetativos																								
	A																								
	B																								
	C																								
	D1																								
	D2																								
	D3																								
	D4																								
	Fm																								
	Fm1																								
Fm2																									
Fm3																									
Gm																									
Im																									
FF1																									
FF2																									
FF3																									
J																									
K																									
L																									
M																									
Formação do Fruto																									
Órgãos Vegetativos																									
A																									
B																									
C																									
D1																									
D2																									
D3																									
D4																									
Fm																									
Fm1																									
Fm2																									
Fm3																									
Gm																									
Im																									
FF1																									
FF2																									
FF3																									
J																									
K																									
L																									
M																									
Formação do Fruto																									
Órgãos Vegetativos																									
A																									
B																									
C																									
D1																									
D2																									
D3																									
D4																									
Fm																									
Fm1																									
Fm2																									
Fm3																									
Gm																									
Im																									
FF1																									
FF2																									
FF3																									
J																									
K																									
L																									
M																									
Formação do Fruto																									

### Longal (Soutos da Lapa)





## *Síntese dos resultados*

### *A castanha na saúde*

**A** caracterização das 11 variedades de castanheiro permitiu conhecê-las melhor e compará-las, no que se refere aos parâmetros vegetativos, morfológicos e bioquímicos estudados. Também foi possível avaliar o efeito do processamento (cozedura e assadura) na composição química da castanha. Assim, procuramos fazer uma análise sucinta dos resultados, realçando as particularidades deste fruto e os seus efeitos na saúde dos consumidores.

## **1 – Características da árvore**

Das variedades estudadas as mais vigorosas são a Côta (C), Judia (J), Longal Terra Fria (LTF), Longal Soutos da Lapa (LSL), Martainha (M) e Negra (N) enquanto que a Aveleira (A), Boa Ventura (Bv), Lamela (Lm) e Trigueira (T) são consideradas de médio vigor. Quanto à época de abrolhamento e ao período de maturação podemos diferenciar as variedades como se esquematiza no Quadro 4. A variedade Côta é de todas a melhor polinizadora (estames

longistaminados) seguindo-se a Aveleira, Judia, Lada (Ld), Longal Soutos da Lapa, Martaínha e Trigueira (mesostaminadas).

**Quadro 4 – Distribuição das variedades quanto ao abrolhamento e período de maturação**

<i>Abrolhamento</i>			<i>Período de Maturação</i>		
<i>Antes</i>	<i>3ª semana de Abril</i>	<i>Depois</i>	<i>Temporã</i>	<i>Normal</i>	<i>Tardia</i>
<b>Aveleira</b>	Boa Ventura	Judia	Aveleira	Boa Ventura	Côta
<b>Côta</b>	Lada	Longal TF		Lada	Judia
<b>Martaínha</b>	Lamela	Trigueira		Lamela	Longal TF
	Longal SL			Longal SL	Trigueira
	Negra			Martaínha	
				Negra	

## 2 – Características do fruto

O peso do fruto e o seu calibre são das características mais importantes na medida em que são as mais valorizadas pelo consumidor. Ao agrupar as variedades estudadas de acordo com o seu calibre (Quadro 5), verificou-se que a Judia produziu os frutos maiores (16,1 g), enquanto que as castanhas da variedade Trigueira foram as mais pequenas (9,8 g). As outras variedades originaram castanhas com pesos intermédios.

**Quadro 5 – Distribuição das variedades quanto ao calibre**

<i>Grande a Muito grande</i>	<i>Grande</i>	<i>Média a Grande</i>	<i>Médio</i>	<i>Pequeno a Muito pequeno</i>
<b>Judia</b>	Negra	Lamela	Aveleira	Trigueira
	Martaínha		Longal	
	Boa Ventura		Lada	
	Côta			

A forma da castanha é uma característica varietal que foi avaliada através de índices calculados com base no comprimento, largura e espessura.

A Longal é a variedade que apresentou índices de forma e esfericidade mais baixos, por ser um fruto mais alongado. Pelo contrário, a Trigueira e a Martáinha produzem frutos mais esféricos, logo possuem índices mais elevados.

Todos os frutos das variedades estudadas mostram cor semelhante, embora apresentem diferenças na tonalidade do castanho e no seu brilho. A Avelreira, a Lamela e a Trigueira têm frutos castanhos claro brilhante, enquanto que a Negra tem frutos castanhos escuro menos brilhante. De um modo geral, após processamento, os frutos ficam com casca mais escura e menos brilhante.

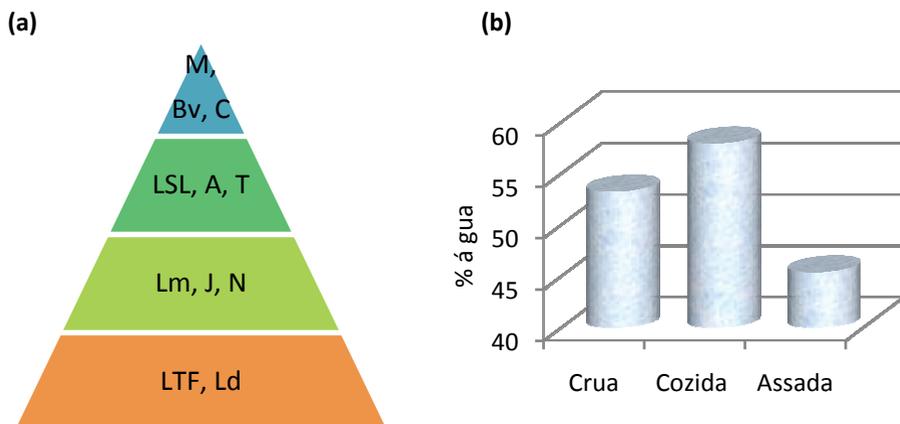
A força média necessária para penetrar a casca das castanhas cruas é 0,35 kgf, sendo a casca das variedades Judia, Côta, Lamela e Negra mais dura, por apresentar valores superiores à média. A Lada e a Longal têm a casca menos dura. De um modo geral, o processamento aumenta a dureza da casca das castanhas. Em relação à dureza do miolo a 5 mm de perfuração verificamos ser necessária uma força média de 1,3 kgf para perfurar as castanhas cruas. A Boa Ventura, a Negra e a Judia apresentam dureza superior ao valor médio, enquanto que o miolo da Trigueira é o menos duro (0,9 kgf). Em todas as variedades verificou-se um decréscimo acentuado da dureza do miolo após o processamento (0,5 kgf na castanha cozida e 0,6 kgf na assada), o que evidencia a ruptura de células e respectivas paredes celulares quando submetidas ao calor. As castanhas das variedades Lamela, Judia, Boa Ventura, Longal e Negra apresentam valores de dureza mais elevados do que a média, após processamento. Convém referir que o facto de submetermos os frutos de todas as variedades às mesmas condições de processamento (temperatura e tempo) poderia não ser o mais ajustado às características de cada variedade e provocar diferenças na dureza do miolo.

Todas as variedades produzem frutos monospérmicos, por isso são considerados *Marron*.

### **3 – Composição química do fruto**

A análise da composição química da castanha crua, cozida e assada permitiu quantificar os principais constituintes das 11 variedades estudadas.

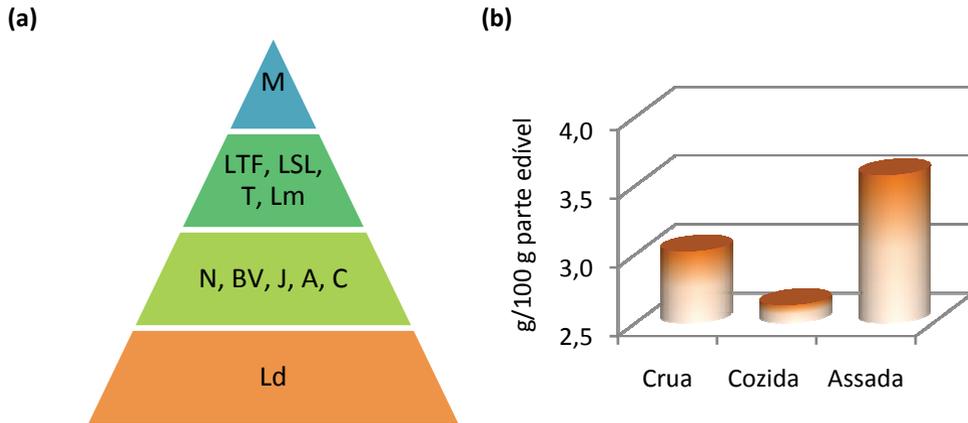
A castanha no estado natural, embora considerada um fruto seco, contém cerca de 53% de água, valor muito superior ao apresentado por qualquer outro fruto seco. O conteúdo em água do fruto é um dos aspectos que influencia a conservabilidade do produto daí, o seu menor poder de conservação relativo. No entanto, há diferenças importantes entre variedades, apresentando os valores mais elevados a Lada e a Longal Terra Fria (60 e 56%, respectivamente) e os mais baixos a Martaínha, Boa Ventura e Côta (50 a 51%). Relativamente à castanha crua, a cozida é mais rica em água (cerca de 58%) uma vez que absorve água na cozedura, enquanto que a assada tem menos água (cerca de 45%), pois o calor do forno retira água ao fruto (Fig. 34).



**Figura 34 – Água: (a) distribuição das variedades por ordem crescente na castanha crua e (b) valores médios na castanha crua e processada**

Apesar da castanha não ser considerada um fruto rico em proteína (cerca de 3%), tem a vantagem de na sua composição proteica não existir glúten e por isso, à semelhança do milho e do arroz, poder ser incluída na alimentação dos doentes celíacos [1]. Esta doença auto-imune com manifestações intestinais, está relacionada com uma reacção alérgica ao glúten em indivíduos geneticamente susceptíveis [2]. Observaram-se teores de proteína mais elevados nos frutos da Lada (3,9 g/100 g de parte edível) e valores mais baixos na Martaínha (2,3 g/100 g de parte edível).

Relativamente aos dois tipos de processamento, realça-se o facto de que comendo 100 g de castanha assada está-se a ingerir um teor de proteína 16% superior à ingestão da mesma quantidade de castanha crua. Já ao consumir a mesma quantidade de castanha cozida apenas se está a ingerir 87% da proteína da castanha crua (Fig. 35).

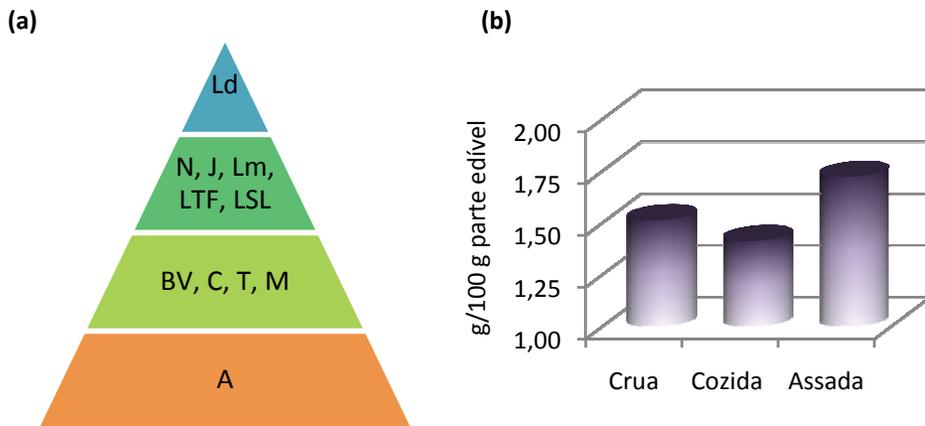


**Figura 35 – Proteína: (a) distribuição das variedades por ordem crescente na castanha crua e (b) valores médios na castanha crua e processada**

As proteínas são compostas por sequências mais ou menos complexas de pequenas moléculas – os aminoácidos – que são libertadas quando se rompem as ligações covalentes existentes. A soma dos 13 aminoácidos analisados (ácido aspártico, ácido glutâmico, asparagina, serina, glicina, treonina, arginina, alanina, tirosina, valina, fenilalanina, isoleucina e leucina) permitiu verificar que o valor médio era de 189 mg/100 g parte edível, embora apenas 22% seja de aminoácidos essenciais. O teor em aminoácidos nas variedades Lada e Judia é o mais elevado (222 e 216 mg/100 g de parte edível, respectivamente) enquanto que para a Martaínha, o teor é o mais baixo (80 mg/100 g de parte edível). Observou-se também a asparagina é o aminoácido que existe em maior quantidade em todas as variedades de castanha. Este aminoácido, não essencial, intervém nos processos metabólicos do sistema nervoso central.

De um modo geral, os frutos secos têm de ser consumidos com uma certa moderação, pois o seu teor em gordura normalmente é elevado. Essa

gordura é essencialmente constituída por ácidos gordos polinsaturados, mas a redução do seu consumo não deixa de ser uma preocupação especialmente em dietas hipocalóricas. A castanha é um dos frutos secos com menor teor de gordura. Os valores obtidos para o teor de gordura total nas castanhas cruas variam entre 2,3 (Aveleira) e 0,7 g/100 g de parte edível (Lada). Além disso, a castanha não tem colesterol na sua composição e é rica em ácidos gordos polinsaturados. As propriedades destes ácidos são largamente conhecidas ao nível da prevenção da doença cardiovascular, da hipertensão arterial e das hiperdislipidémias [3]. O processamento deste fruto praticamente não influencia o teor de gordura total (Fig. 36).



**Figura 36 – Gordura total: (a) distribuição das variedades por ordem crescente na castanha crua e (b) valores médios na castanha crua e processada**

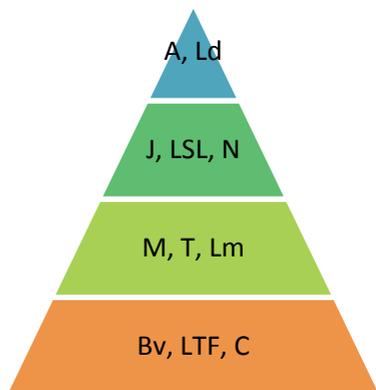
No grupo dos hidratos de carbono determinou-se a glucose e a frutose (monossacáridos), sacarose (dissacárido), o amido e a fibra (polissacáridos), sendo este grupo o principal componente da castanha.

Os açúcares são facilmente digeridos e absorvidos pelo organismo, embora só a glucose esteja rapidamente disponível para utilização, pelo que todos os outros açúcares têm que ser convertidos neste monossacárido, para serem utilizados como fonte de energia. A sacarose é o principal açúcar presente nas castanhas, pois a glucose e frutose estão presentes em quantidades mínimas. As variedades Boa Ventura e Longal Terra Fria, são as que têm maior quantidade destes açúcares, com teores superiores a 6,0 g/100

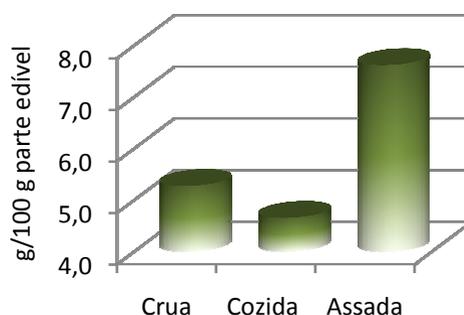
g de parte edível. Pelo contrário, os frutos da Aveleira e da Lada são os que possuem menores teores de açúcares (4 g/100 g de parte edível). O valor médio em monossacáridos e dissacáridos na castanha assada é cerca de 1,5 vezes mais elevado do que na mesma quantidade de castanha crua (Fig. 37).

O amido é um dos polissacáridos produzidos pelas plantas para armazenar energia, constituindo para a alimentação humana uma importante fonte de energia e serve de matéria-prima para a biossíntese de outras moléculas.

(a)



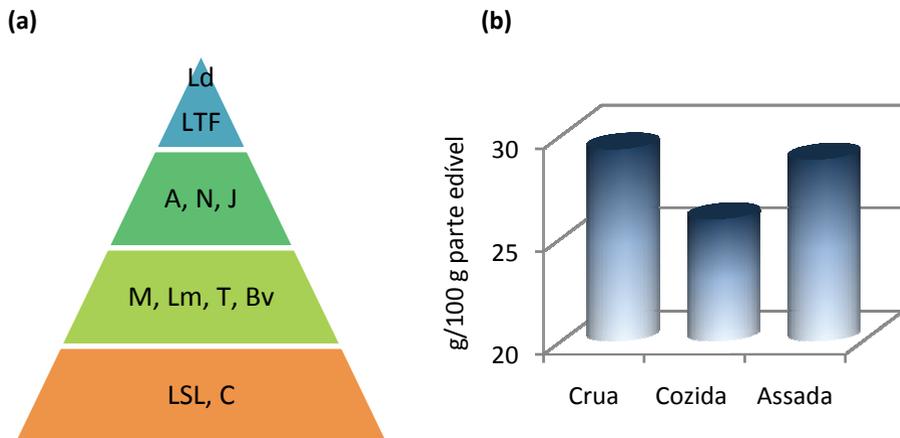
(b)



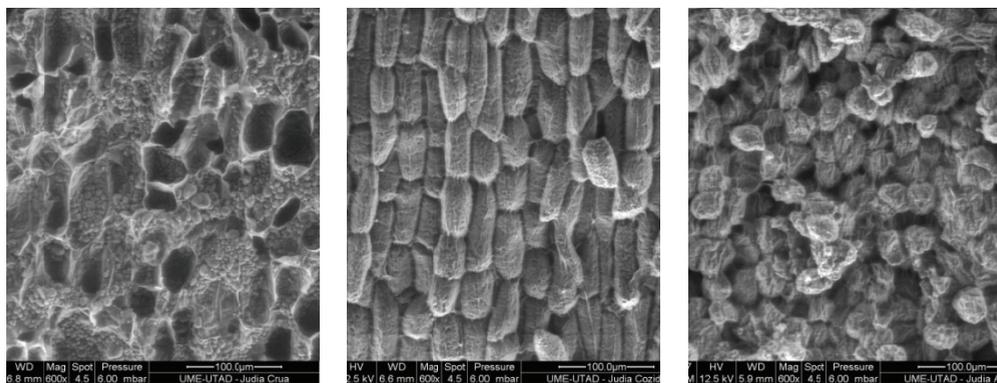
**Figura 37 – Açúcares: (a) distribuição das variedades por ordem crescente na castanha crua e (b) valores médios na castanha crua e processada**

O amido é o principal polissacárido presente na castanha, tendo-se obtido valores médios de 29 g/100 g de parte edível, variando entre 24 (Lada) e 32 g (Longal Soutos da Lapa). A ingestão de 100 g de castanha assada permite obter cerca de mais 3 g de amido do que a mesma quantidade de castanha cozida (Fig. 38).

Anatomicamente, os cotilédones da castanha são constituídos por parênquima de reserva amilífero ou amiláceo. Após o processamento, os grãos de amido sofrem gelatinização, a qual resulta da quebra das ligações do tipo pontes de hidrogénio entre as cadeias de amilose e de amilopectina (Fig. 39).



**Figura 38 – Amido: (a) distribuição das variedades por ordem crescente na castanha crua e (b) valores médios na castanha crua e processada**



**Figura 39 – Anatomia da castanha crua, cozida e assada**

A castanha é uma excelente fonte de fibra alimentar. O consumo regular de fibra é fundamental na prevenção de algumas doenças crónicas e na adopção de um estilo de vida saudável. De acordo com as suas propriedades, as fibras podem ser classificadas em solúveis e insolúveis. A castanha é rica essencialmente em fibra insolúvel, mas a sua ingestão permite beneficiar de todas as propriedades específicas das fibras.

As propriedades destes compostos, permitem diminuir a velocidade de digestão dos hidratos de carbono, gorduras e de alguns minerais como o

sódio. A sua ingestão é uma excelente forma de prevenir e/ou impedir a progressão de doenças crónicas como obesidade, hipertensão, doença cardiovascular e diabetes [4].

As fibras solúveis desempenham uma função preponderante no tempo de digestão, regulação das hormonas produzidas nas paredes do estômago e no pâncreas, captação e eliminação do colesterol ou seus metabolitos (sais biliares) e de alguns minerais [5, 6].

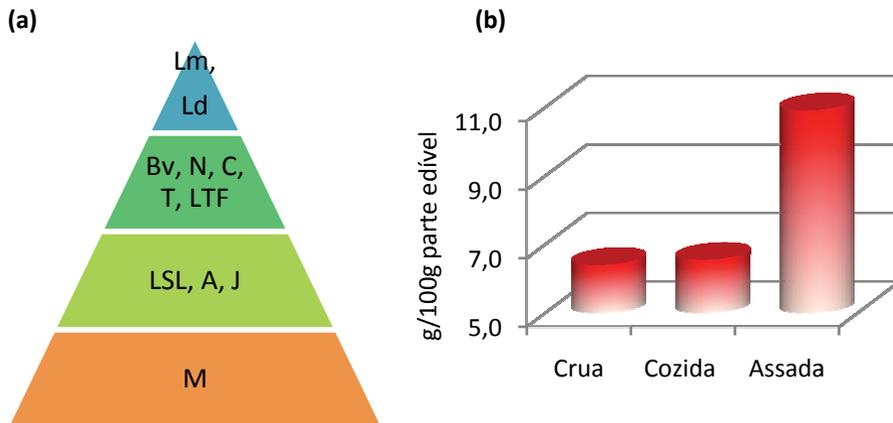
As fibras insolúveis são eficazes na protecção do intestino grosso e na prevenção do cancro do cólon. Em simultâneo, aceleram o trânsito intestinal, o que dificulta a exposição e acumulação na parede do cólon de agentes potencialmente nocivos [6]. O consumo regular deste tipo de fibras aumenta o volume do conteúdo gástrico e retarda o seu esvaziamento, induzindo a sensação de saciedade e consequente redução do apetite, ao mesmo tempo que, diminui os problemas de obstipação.

Nas amostras das 11 variedades de castanha crua analisadas, o teor médio de fibra total foi de 6,4 g/100 g parte edível. Na variedade Martaínha os valores de fibra obtidos foram os mais elevados (9 g/100 g parte edível) e nas variedades Lamela e Lada os valores mais baixos (5 g/100 g parte edível), sendo a fracção predominante a fibra insolúvel. É de salientar que o teor de fibra total é mais elevado nas castanhas assadas (Fig. 40).

Os minerais indispensáveis à nutrição adequada representam apenas 3 a 4% do peso do corpo humano. Mesmo quando o consumo de minerais é insuficiente, normalmente o organismo consegue manter o equilíbrio durante algum tempo porque utiliza as reservas existentes nos músculos, fígado e ossos.

Entre os minerais analisados, o que está presente em maior quantidade é o potássio, com valores médios de 438 mg/100 g de parte edível, sendo a Azeiteira a variedade que apresenta teores mais elevados (514 mg/100 g de parte edível) e a Longal Soutos da Lapa a que possui menor quantidade (348 mg/100 g de parte edível) deste mineral. O potássio é importante para o bom funcionamento das células, nervos e músculos do corpo. Juntamente com o sódio, o potássio ajuda a manter o equilíbrio de líquidos e electrólitos a nível celular e participa na regulação da tensão arterial e do ritmo cardíaco. Ajuda

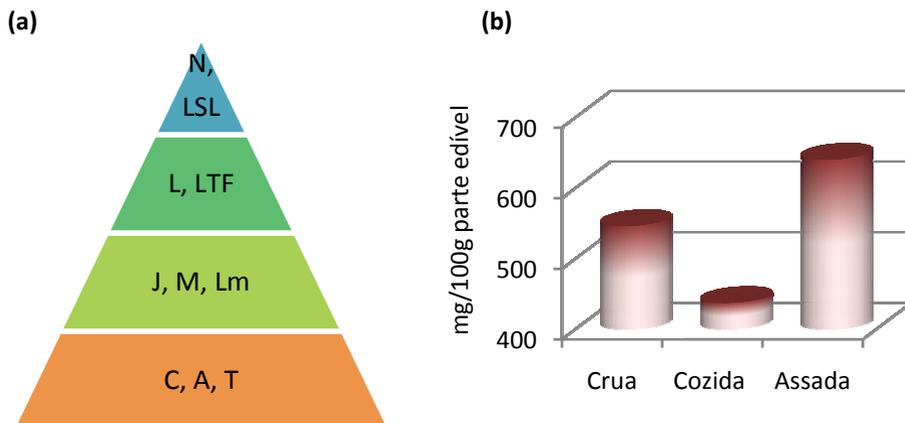
também a combater os efeitos da ingestão excessiva de sódio e a tensão arterial alta, sendo vital para a transmissão de impulsos nervosos.



**Figura 40 – Fibra total: (a) distribuição das variedades por ordem crescente na castanha crua e (b) valores médios na castanha crua e processada**

Quanto aos outros minerais, embora a sua quantidade em 100 g de parte edível de castanha seja mais baixa, não deixam de ser importantes. O ferro, está presente na castanha em menor quantidade, mas a castanha não deixa de ser uma boa fonte alimentar deste mineral e quando consumida com regularidade poderá contribuir para satisfazer as necessidades diárias do organismo, especialmente nas mulheres em idade fértil e em casos de anemia ferropénica. O teor de ferro obtido para as castanhas analisadas variou entre 0,8 na Longal Terra Fria e 1,8 mg na Lamela, com valores médios de 1,2 mg/100 g de parte edível. Este mineral tem uma função preponderante na produção de hemoglobina (que leva o oxigénio a todo o corpo) e da mioglobina (pigmento similar que armazena oxigénio nos músculos) e na actividade de algumas enzimas envolvidas no metabolismo energético. A dose diária recomendada de ferro é muito variável com a idade e o sexo. A absorção do ferro pelo organismo, depende da sua fonte alimentar. Assim, a absorção deste mineral aumenta se for acompanhado por alimentos ou bebidas (pimento ou sumo de laranja) ricos em vitamina C. Para pessoas com deficiência em ferro, o consumo regular de vitamina C aumenta em 6 vezes a absorção do ferro dos alimentos. Embora o valor referente ao total de

minerais apresentados seja pouco esclarecedor, podemos obter alguma informação relativamente à comparação das variedades e à perda destes elementos quando a castanha é sujeita a cozedura e à sua concentração quando é assada (Fig. 41).



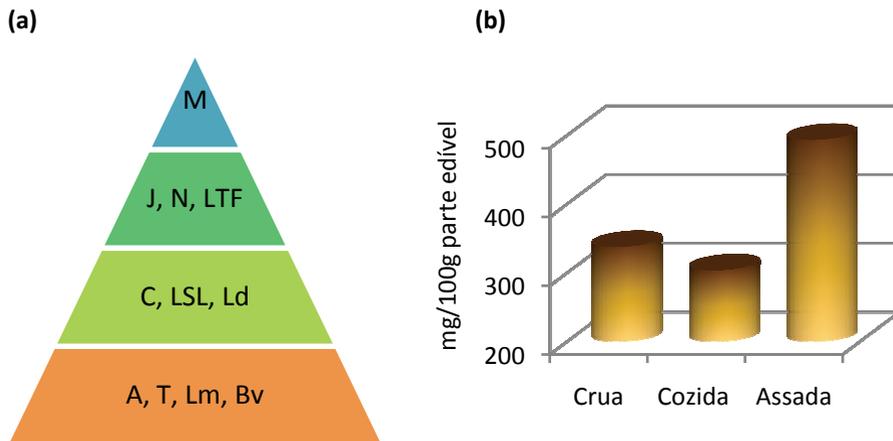
**Figura 41 – Minerais totais: (a) distribuição das variedades por ordem crescente na castanha crua e (b) valores médios na castanha crua e processada**

Os ácidos cítrico e málico estão entre os ácidos orgânicos presentes em maior quantidade na composição da castanha, com valores médios de 337 mg/100 g de parte edível. Na variedade Aveleira obteve-se o teor mais elevado para os ácidos orgânicos (532 mg/100 g de parte edível) enquanto que a Martaínha possui os valores mais baixos (205 mg/100 g de parte edível). O teor destes compostos é mais elevado na castanha assada (Fig. 42).

A natureza e a concentração dos ácidos orgânicos são factores importantes que influenciam as características organolépticas dos frutos e legumes, nomeadamente o sabor. Alguns ácidos orgânicos têm também um papel protector contra várias doenças devido às suas propriedades antioxidantes.

Os compostos fenólicos actuam como agentes antioxidantes em inúmeras doenças, nomeadamente na inibição da carcinogénese, mutagénese e nas doenças cardiovasculares [7]. Estes compostos possuem ainda actividade anti-inflamatória, e impedem a acção dos radicais livres no organismo, protegendo desde o DNA aos lípidos e proteínas [8]. Na castanha, os valores

médios encontrados (760 mg/100 g de parte edível) são bastante superiores aos registados para outros frutos, nomeadamente para a cereja, onde foram obtidos valores entre 141 e 264 mg/100 g de parte edível de acordo com as cultivares [9]. Para a castanha crua obtiveram-se os valores mais elevados de compostos fenólicos totais na variedade Boa Ventura (920 mg/100 g de parte edível) e mais baixos na Judia (620 mg) e Negra (690 mg). Para a mesma quantidade a castanha assada contém mais compostos fenólicos do que a castanha crua ou cozida (Fig. 43).

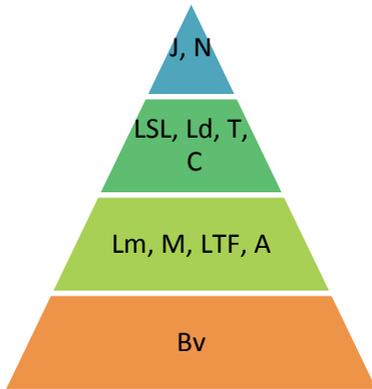


**Figura 42 – Ácidos orgânicos: (a) distribuição das variedades por ordem crescente na castanha crua e (b) valores médios na castanha crua e processada**

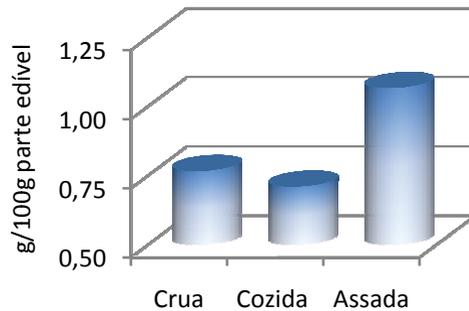
Relativamente ao valor energético da castanha, este resulta sobretudo dos seus teores em amido e açúcares. O valor energético médio das variedades estudadas foi de 165 kcal/100 g de parte edível para a castanha crua, 146 kcal/100 g de parte edível para a castanha cozida e 179 kcal/100 g de parte edível para a castanha assada.

Este trabalho pretende estudar/avaliar a influência da variedade e do efeito do processamento (cozedura e assadura) na composição química da castanha, como se pode verificar na Figura 45 em termos percentuais.

(a)



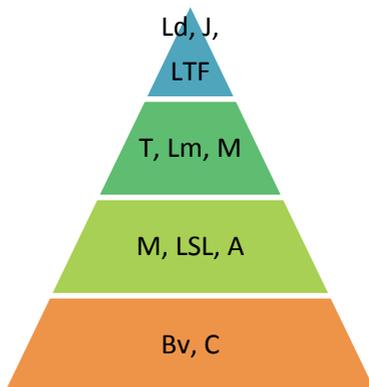
(b)



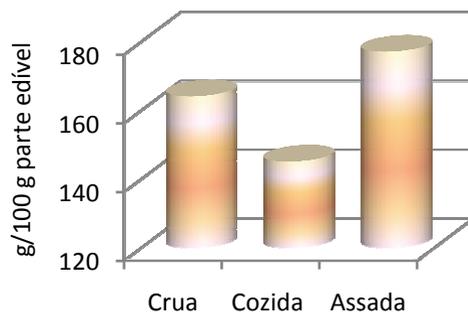
**Figura 43 – Compostos fenólicos: (a) distribuição das variedades por ordem crescente na castanha crua e (b) valores médios na castanha crua e processada**

Atendendo a que alguns dos constituintes da castanha são muito dependentes das condições climáticas que ocorrem ao longo do período de formação e amadurecimento da castanha, seria vantajoso prolongar este estudo por mais anos no sentido de tornar os resultados mais consistentes, reduzindo o efeito da origem de variação «ano» na composição química deste fruto.

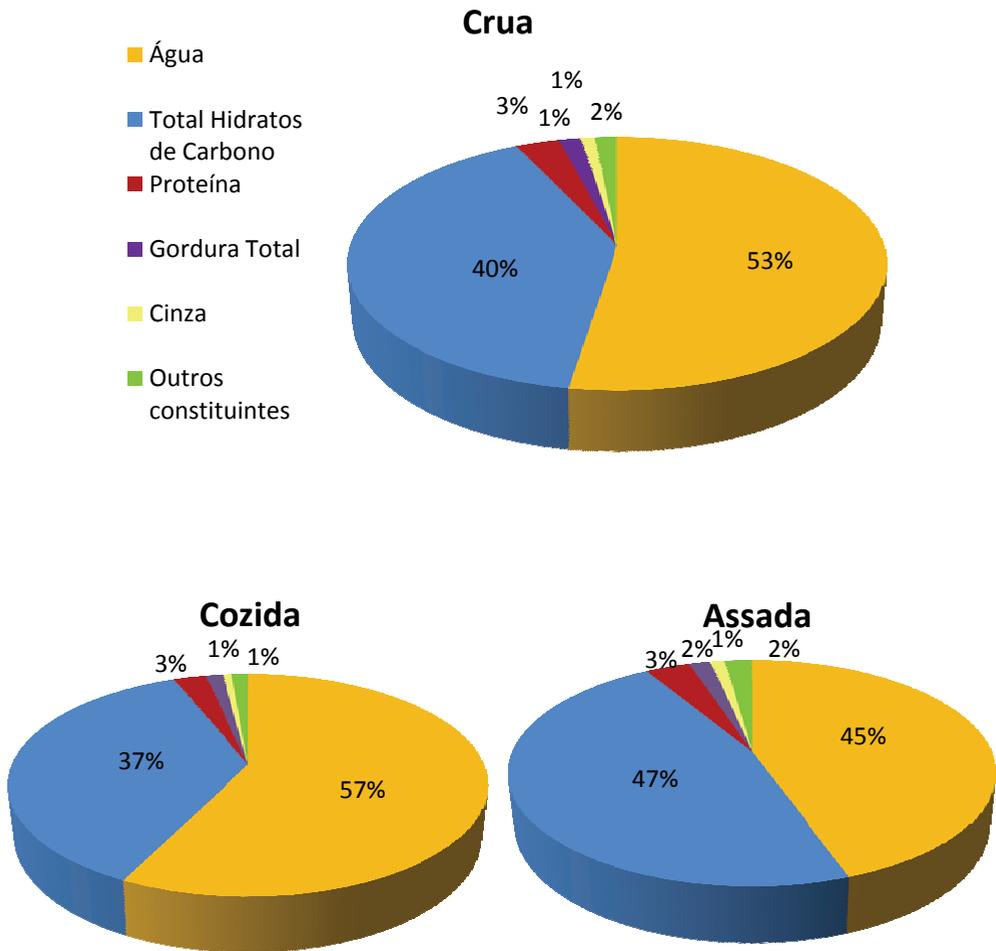
(a)



(b)



**Figura 44 – Valor energético: (a) distribuição das variedades por ordem crescente na castanha crua e (b) valores médios na castanha crua e processada**



**Figura 45 – Composição nutricional da castanha crua, cozida e assada. O total de hidratos de carbono incluem os açúcares, amido e fibra total. A percentagem de cada um destes compostos no total de hidratos de carbono é a seguinte:**

**Açúcar: crua – 13%; cozida – 12%; assada – 17%**

**Amido: crua – 71%; cozida – 70%; assada – 60%**

**Fibra total: crua – 16%; cozida – 18%; assada – 23%**

Embora não tenha sido analisado o teor em vitaminas, convém realçar que a castanha crua é uma excelente fonte alimentar de vitamina C, composto

que tem uma actividade antioxidante muito marcada nomeadamente pela neutralização directa dos radicais livres. Tem actividade ao nível da oxidação do ferro proveniente de alimentos vegetais, o que possibilita a sua absorção em vez da eliminação [10]. Os folatos são também substâncias com actividade vitamínica presentes em quantidades consideráveis neste fruto. Estes actuam por exemplo como agente regulador da maturação dos glóbulos vermelhos [11].

Apesar das variações encontradas, podemos concluir que do ponto de vista nutricional a castanha é um fruto seco que apresenta características nutricionais interessantes. Trata-se de um fruto particularmente rico em hidratos de carbono complexos, embora com baixo teor proteico, é isento de glúten e é uma excelente fonte de fibra, ácidos gordos polinsaturados, vitaminas e minerais [12]. A sua riqueza em fibra faz com que uma pequena porção de castanhas seja suficiente para satisfazer o apetite, com a vantagem dos seus glúcidos serem de digestão lenta, evitando uma subida rápida de glicose no sangue [13]. Além disso, a castanha sendo um alimento vegetal não tem colesterol e apresenta um teor de gordura inferior ao de outros frutos secos, pelo que o seu valor energético é significativamente inferior [14].

Assim, devido ao seu elevado valor nutricional, a castanha é um alimento útil em doenças renais, hepáticas e casos de gota. Sob a forma de puré, é bem tolerada por quem sofre de problemas digestivos, embora o consumo de castanha seja contra-indicado para os diabéticos, se consumida em excesso [15].

Atendendo a que o consumidor actualmente se preocupa cada vez mais com os alimentos que consome, nomeadamente com a sua composição química e com o efeito na saúde, a castanha é um fruto a eleger, não apenas pontualmente por tradição, mas como parte integrante de uma alimentação equilibrada durante todo o ano, o que permite beneficiar do seu valor nutricional.

## Referências bibliográficas

- [1] Vasconcelos, M.C.; Bennett, R.N.; Rosa, E.A. e Ferreira Cardoso, J.V. 2007. Primary and secondary metabolite composition of kernels from three cultivars of Portuguese chestnut (*Castanea sativa* Mill.) at different stages of industrial transformation *J. Agric. Food Chem.* **55**: 3508-3516.
- [2] Bodas, M.; Delgado, L.; Gouveia, M.C.; Martins, M.G. Nova, I.M. e Barros, H. 2001. IgA anti-transglutaminase tecidual. Avaliação de um novo imuno-ensaio enzimático no diagnóstico e evolução clínica da doença celíaca. *Rev. Port. Imunoalergol.* **9** (3): 223-227.
- [3] Carvalho e Silva, J.M. 2000. *Colesterol, Lípidos e Doença Vascular*. Edição Lidel – Edições Técnicas, Lda., Lisboa.
- [4] Dietary Guidelines for Americans 2005. U.S. Department of Health and Human Services. U.S. Department of Agriculture. Disponível em <http://www.health.gov/dietaryguidelines/dga2005/document/pdf/DGA2005.pdf>.
- [5] Consuma a quantidade adequada de fibras. Direcção Geral de Saúde. Disponível em: <http://www.dgs.pt/>.
- [6] Révész, C. 1996. *As Boas Calorias*. Edição Biblioteca Básica de Ciência e Cultura, Instituto Piaget, Lisboa.
- [7] Yilmaz, Y. e Toledo, R.T. 2004. Health aspects of functional grape seed constituents. *Trends Food Sci. Technol.* **15**:422-433.
- [8] Halliwell, B. 1990. How to characterize a biological antioxidant. *Free Radical Res. Commun.* **9**:1-32.
- [9] Gonçalves, B.; Landbo, A.-K.; Knudsen, D.; Silva, A.P.; Moutinho-Pereira, J.; Rosa, E. e Meyer, A. S. 2004. Effect of ripeness and postharvest storage on the phenolic profiles of cherries (*Prunus avium* L.). *J. Agric. Food Chem.* **52**(3): 523-530.
- [10] Cardoso, M. A. e Penteado M. de V. C. 1994. Nutritional Strategies for Controlling Iron Deficiency Anemia. *Cadernos de Saúde Pública* **10**: 231-240.
- [11] de Bree, A.; Van Dusseldorp M.; Brouwer, I.A.; Van het Hof e K.H., Steegers-Theunissen, R.P.M. 1997. Folate intake in Europe: recommended, actual and desired intake. *European Journal of Clinical Nutrition* **51**: 643-660.
- [12] Borges, O., Gonçalves, B., Soeiro de Carvalho, J.L., Correia, P., Silva, A.P. 2008. Nutritional composition of chestnut cultivars from Portugal. *Food Chemistry* **106**: 976-984.
- [13] Quentes e Boas! Ajudas... para a Saúde. <http://www.ajudas.com/notVer.asp?ID=170>
- [14] Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge. 2006. *Tabela da Composição de Alimentos*. Edição Centro de Segurança Alimentar e Nutrição, Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge, Lisboa.
- [15] Lôbo do Vale, P. 2003. Quentes e boas. *Jornal Expresso, Revista Única*, Edição 1622 de 29.11.2003.



