

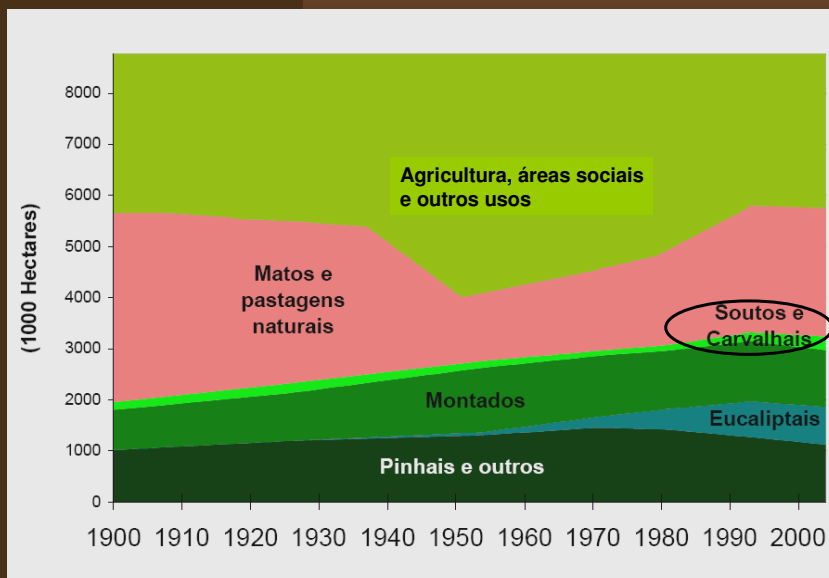
Forum Internacional de Países Produtores de Castanha

Territórios da castanha no SE Europeu Portugal - Trás-os-Montes

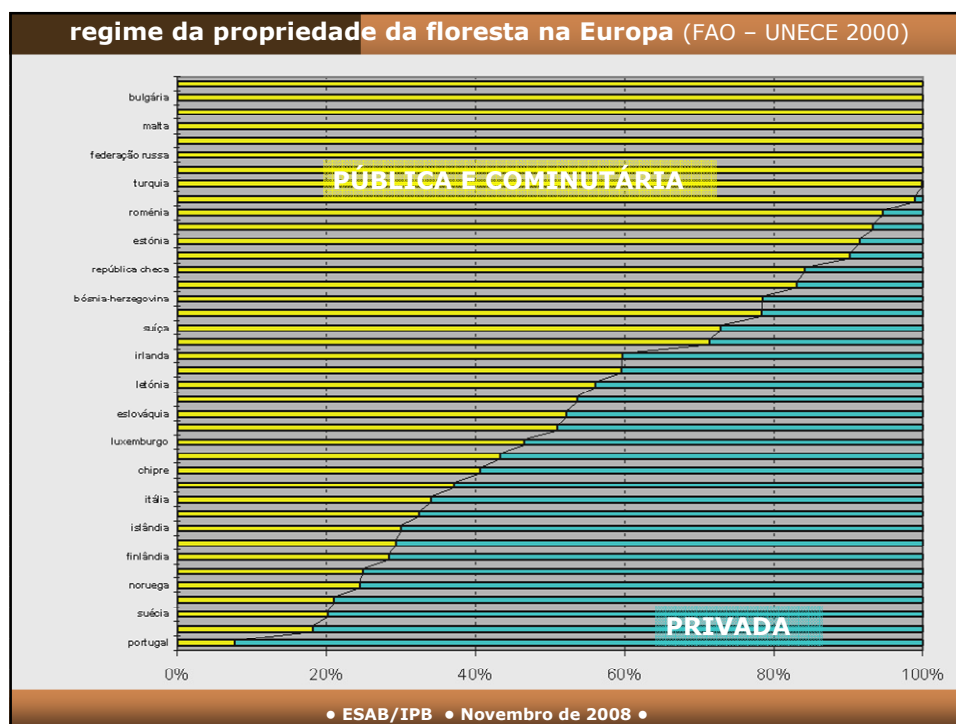
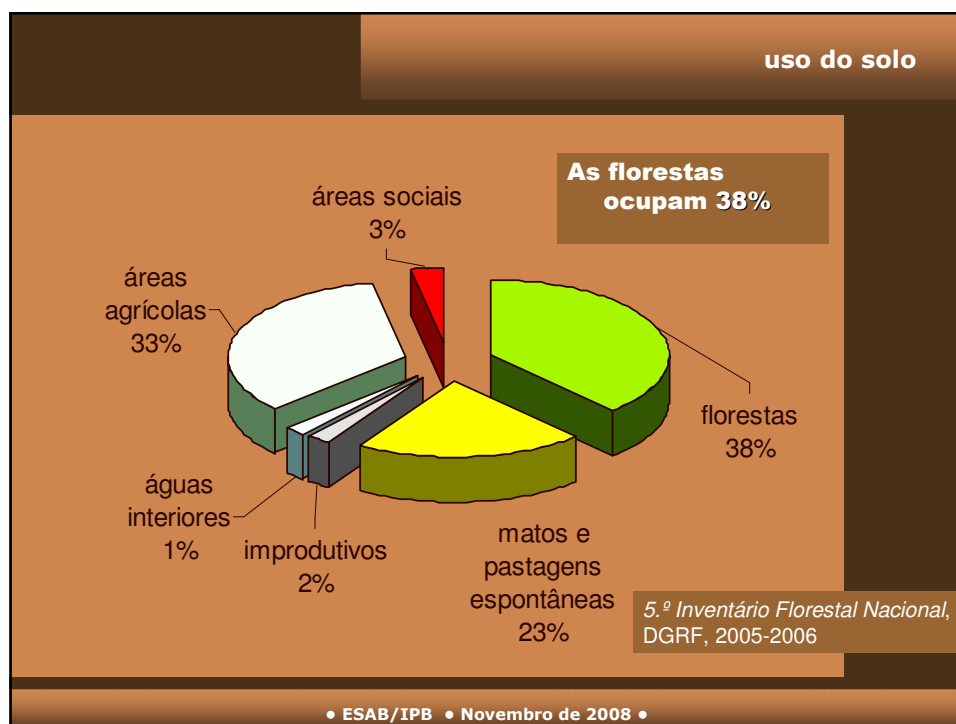


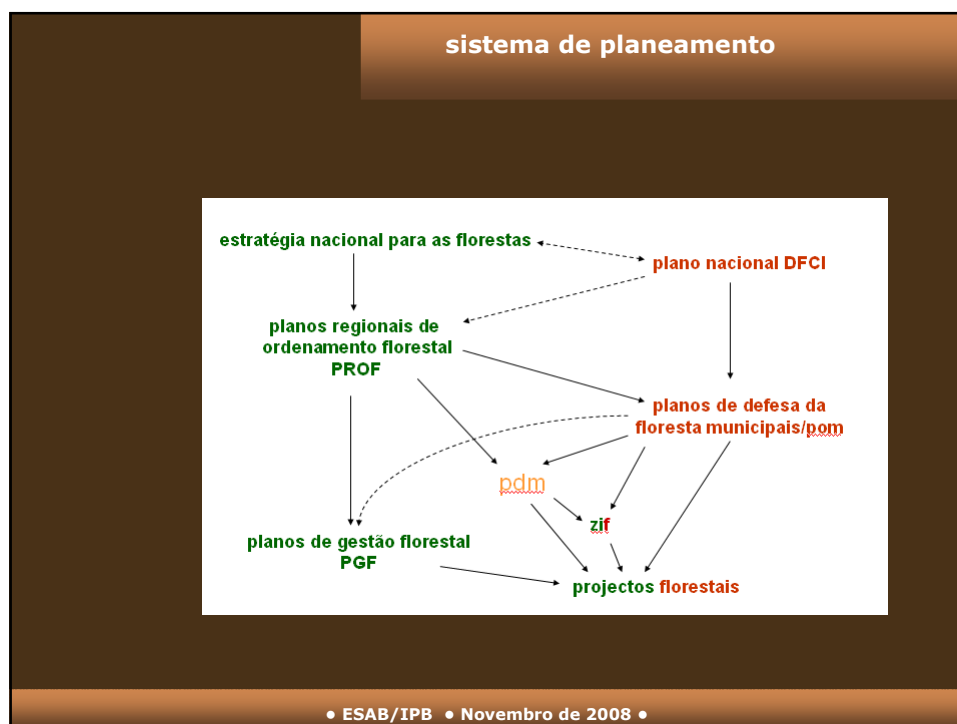
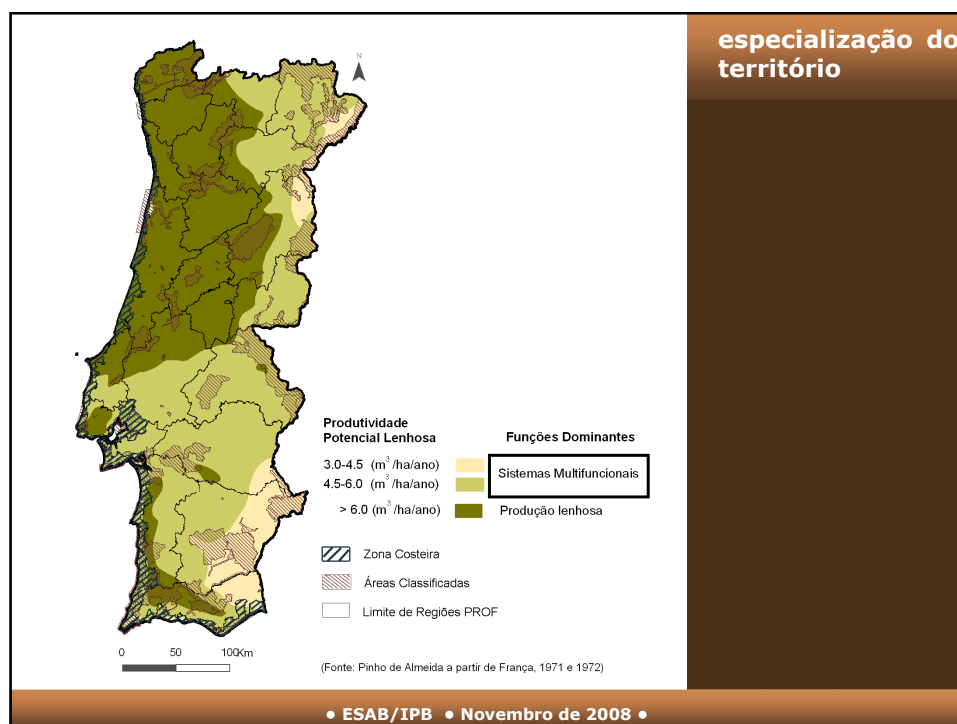
• ESAB/IPB • Novembro de 2008 •

evolução do uso do solo 1902-2005/06



• ESAB/IPB • Novembro de 2008 •





uso das espécies e dos sistemas que maior riqueza social possam extrair de um hectare de terra.

Especialização do território

Áreas de ocupação previstas em 2030 (unidades de 10 mil hectares)

Região PROF	Produção lenhosa										Sistemas multifuncionais										Contínente	Madeira	Açores		
	Alto Minho	Baixo Minho	Tâmega	AMP e Entre Douro e Vouga	Dão-Lafões	Pinhal Interior Norte	Pinhal Interior Sul	Centro Litoral	Oeste	Ribatejo	Barroso - Padrela	Nordeste	Douro	Beira Interior Norte	Beira Interior Sul	AML	Alentejo Litoral	Alto Alentejo	Alentejo Central	Baixo Alentejo				Algarve	
Pinheiro bravo	4	4	5	3	8	7	8	13	2	5	5	3	6	6	3	1	2	1				86	0,9	0,1	
Criptoméria																						3	0,2	1,1	
Outras resinosas											1	1										3	0,2	0,1	
Eucalipto	1	4	3	3	4	4	3	11	4	10					3	1	4	2	1	2		60	0,3	0,3	
Sobreiro							1		12			3	2	1	3		3	18	11	14	6	4	78		
Azinheira															1	6		1	9	16	17	1	51		
Pinheiro manso								1	2								2	7	1	2	1	2	18		
Castanheiro					1	1					1	2	1	2				1				9	0,1		
Medronheiro																						1			
Alfarrobeira																						1			
Carvalhos	1	1	1	1	3	3	2	2	1		2	3	2	7	2			1				32	0,1		
Outras folhosas	1		1		1	1	1	1	1			1		1	1				1			11	0,1	0,1	
Laurissilva																							1,5	2,2	
Total	7	9	10	7	17	16	15	27	8	30	9	13	11	18	18	8	33	26	33	24	11	350	3,4	3,9	

• ESAB/IPB • Novembro de 2008 •

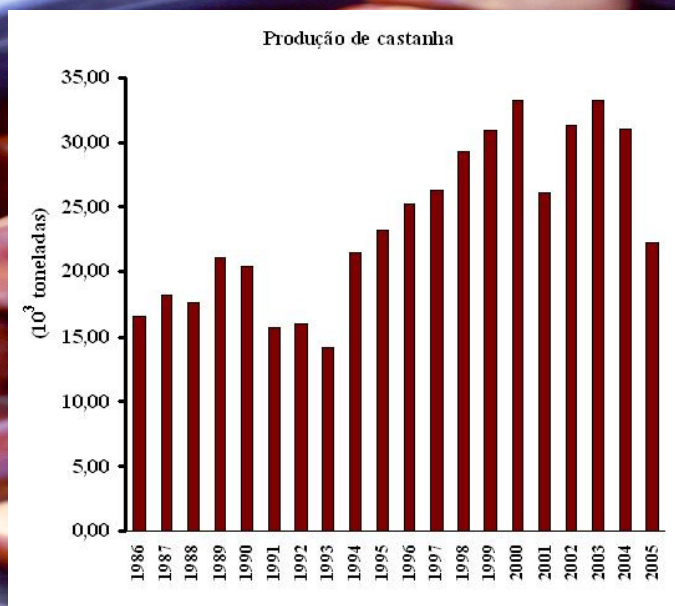
produção valor económico total (líquido)

Matriz estruturante do valor das florestas

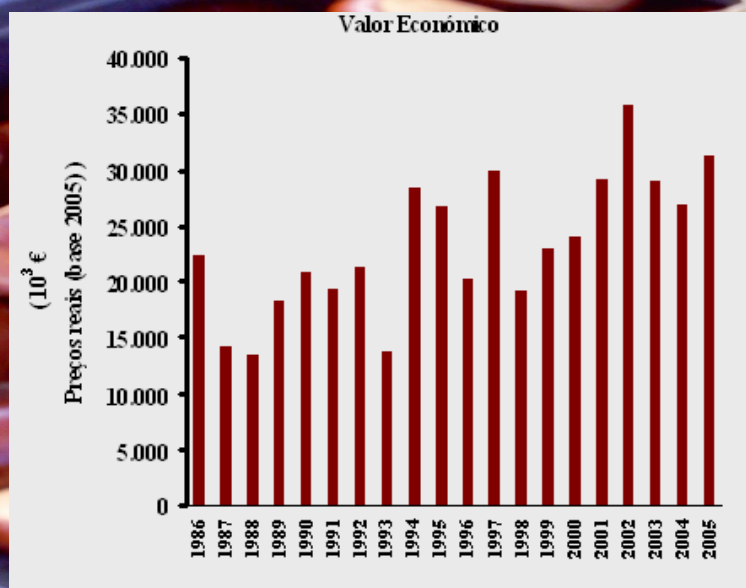
		Produção lenhosa (milhões de m³/ano)				Produções não lenhosas (milhões de kg/ano)								Protecção (milhares de ha)				Riscos (milhares de ha)		Área (milhares de hectares)		Valor por hectare (euros/ha)		Valor por tipo de floresta (10 ⁶ euros)			
Tipo de função		Madeira																									
Tipo de floresta	Espécies	Serração	Trituração armazenamento de carbono	Biomassa para energia																							
		Cortiça				Frutos e sementes	Pastagem (milhões de unidades forrageiras)	Resina	Mel	Cogumelos, aromáticas	Caca (milhões de jornadas)	Pesca (milhões de jornadas)	Ola costeira	Regime hídrico	Desertificação	Biodiversidade	Incêndios	Pragas doenças e invasoras									
Produção lenhosa	Pinheiro bravo	3,4	1,4	1,0	0,2	9,0				2,5				0,4	33	145	66	131	39	69	976	9	1	91	90		
	Criptoméria	0,1	0,2														13				2	11	684	2	11	684	9
	Outras resinosas	0,1							0,1								2	11	3	15	1		27	2	1	84	3
	Eucalipto	0,1	6,3	0,2						0,2				0,3	1	7	117	75		23	20	672	3	3	136	92	
Multifuncional	Sobreiro	0,4				150	343	1,9				0,3	3	2	331	142	9	178	713		618	440					
	Azinheira	0,2					223	1,2				0,2			423	68	2	92	462		112	52					
	Pinheiro manso	0,1	0,2	0,1		4	33	1,0	0,2					3	25	53	21	0	76		494	36					
	Castanheiro	0,1	0,1		26				18	0,1				1				1	10	1	41	1	630	35			
	Medronheiro					3	7									7	5	1	15		191	3					
	Alfarrobeira					31	4									7	3	0	10		781	8					
Conservação	Carvalhos	0,1				58				0,3				8				4	50	6	131	1	87	11			
	Outras folhosas					29				0,2				6,4	1				24	17	27	3	67	1	1	1507	104
	Laurissilva																	37	37		15	22	130	5			
	Acácia e incenso					9												25	1	45	20	1	24	-43	-2		
Matos		1,0				137				3,8				1,2	0,8	3				212	765	487	76	2045		52	107
Quantidade física		3,9	7,7	1,4	2,3	150	64	861	10	4	7,7	2	6,4	46	510	1794	1072	162	404	5255	35	63					
Valor unitário		40	25	20	20	2,6	0,9	0,15	0,2	2,0	2,8	40	16,5	0,4	0,1	0,03	0,1	-2,3	-0,04								
Valor por tipo de função (10 ⁶ euros)		156	193	28	46	390	59	126	2	8	22	80	106	18	35	55	66	-378	-16	Valor Total		994					

• ESAB/IPB • Novembro de 2008 •

**produção
de castanha (toneladas)**



**produção
valor económico da castanha (euros)**



Portugal:

- 21 559 - explorações com a cultura do castanheiro
- 27 535 ha - área total da cultura

Trás-os-Montes:

- 16 352 - explorações com a cultura do castanheiro
- 23 338 ha - área total da cultura (Bragança, Vinhais, Vimioso e Macedo de Cavaleiros)

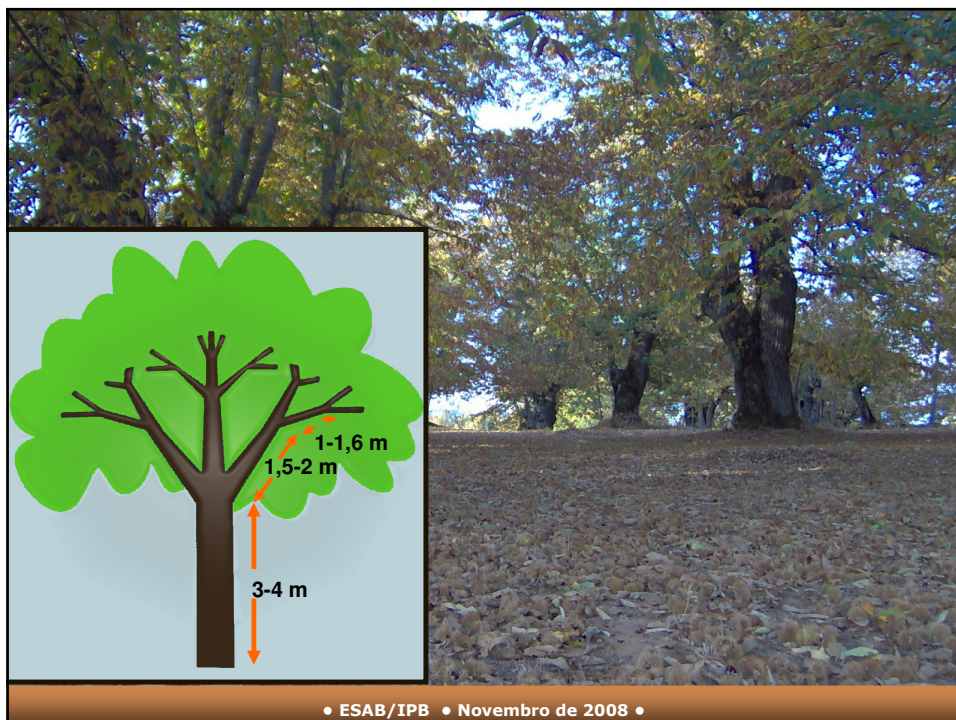
Trás-os-Montes:

- peso de 85% na área
- peso de 82% na produção de castanha.
- peso de 3% na produção total de frutos frescos, no Continente, ocupando a 8ª posição
- destino da castanha:- 70% a 80% da castanha mercado externo (em fresco e transformada):
 - União Europeia, em especial para os países da orla mediterrânica
 - Reino Unido
 - Continente Americano- Brasil-
 - Japão

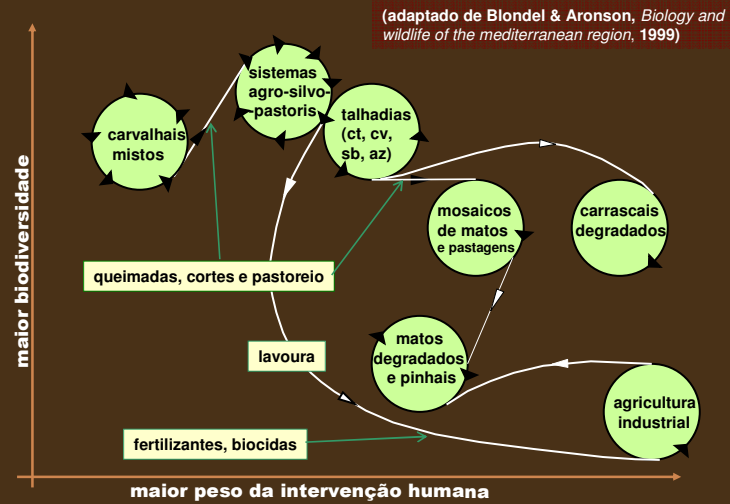
Trás-os-Montes :

empresas de transformação de castanha

- A principal empresa da região labora entre :
- 9 a 10 mil toneladas de castanha nacional por ano



modificação dos carvalhais mediterrânicos pelo homem

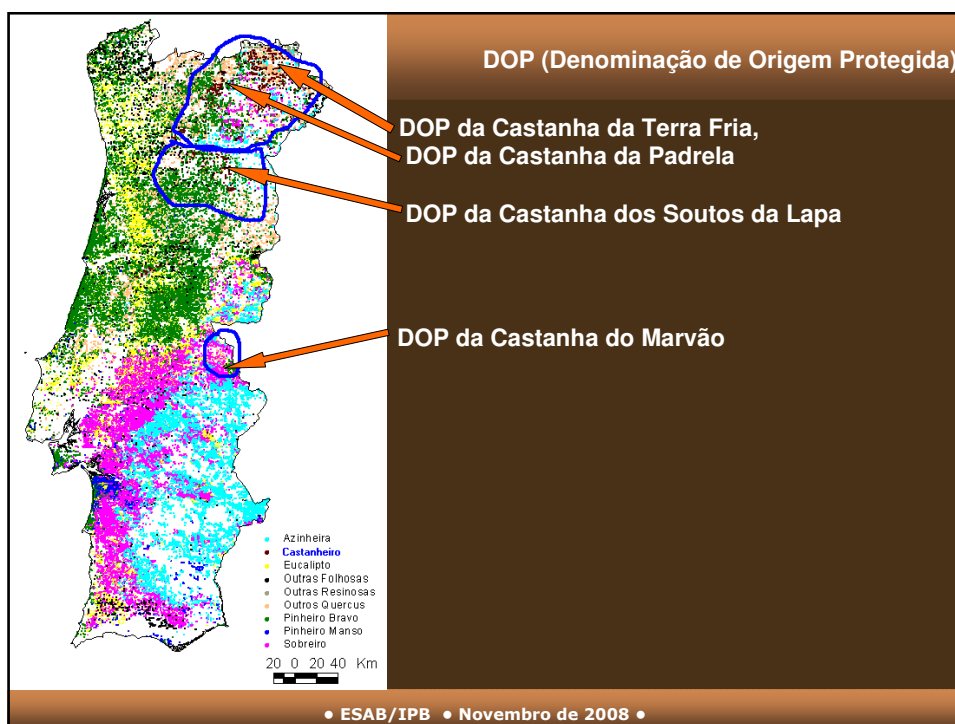


• ESAB/IPB • Novembro de 2008 •

**sistema agro-florestal de Trás-os-Montes
caracterização**

- Em Trás-os-Montes
Variedades com as duas características – Fruto e madeira
- Árvores seleccionadas pela qualidade do fruto e qualidade da madeira
- Mantém as características naturais da espécie
- Sistema pouco intensivo
- Diversidade de variedades
- Grande variabilidade genética
- Paisagem peculiar

• ESAB/IPB • Novembro de 2008 •



pontos fracos

- doenças nos soutos
- pouco valor acrescentado na região
- instalação de novos soutos em solos não adequados
- material de propagação sem garantia de qualidade
- organização pouco eficiente do mercado regional

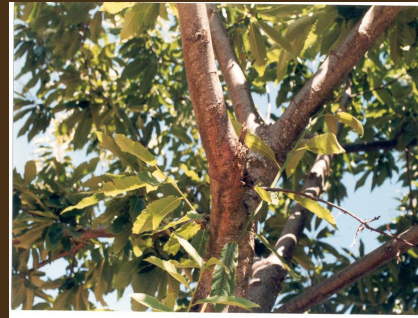
• ESAB/IPB • Novembro de 2008 •

doenças que matam o castanheiro

Tinta do Castanheiro

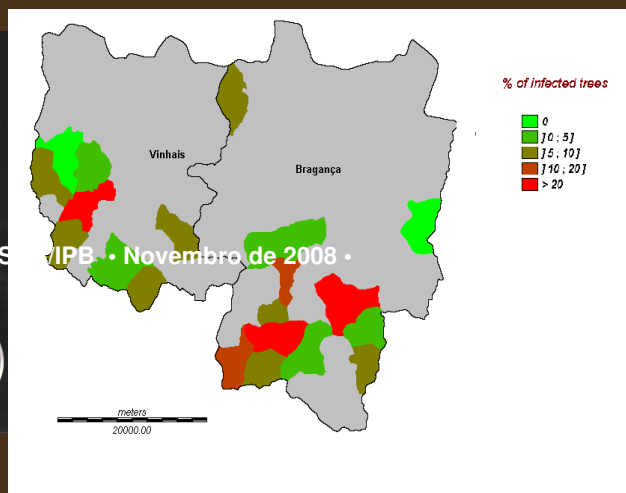


Cancro do Castanheiro



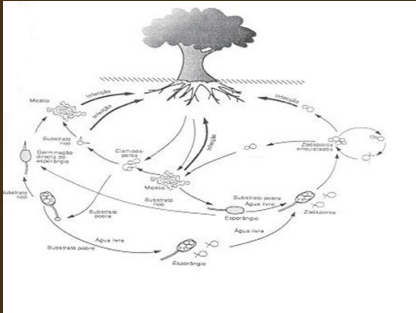
• ESAB/IPB • Novembro de 2008 •

distribuição do cancro do castanheiro nos concelhos de Bragança e Vinhais



• ESAB/IPB • Novembro de 2008 •

doença da Tinta do Castanheiro



• ESAB/IPB • Novembro de 2008 •

pontos fortes

- mercado interno e externo não saturado;
- margem para aumento da produção;
- expansão e renovação dos soutos;
- variedades de boa qualidade:
 - preservação paisagística, histórica, ambiental, civilizacional ;
 - biodiversidade associada;
 - capacidade de sequestro de carbono;
 - comércio de emissões de carbono;
- produtos complementares: cogumelos, gastronomia, agro-turismo, artesanato, etc.

• ESAB/IPB • Novembro de 2008 •

Eixo de desenvolvimento regional baseado na tradição da cultura

**Manter, Conservar e Valorizar os Sistemas
Tradicionais do Castanheiro!**

• ESAB/IPB • Novembro de 2008 •

Fileira de investigação do castanheiro

A fileira de investigação do Castanheiro desenvolve-se na ESAB através dos seguintes departamentos:

- Departamento Florestal
- Departamento de Biologia
- Departamento de Fitotecnia
- Departamento de Economia e Sociologia Rural



São abrangidas diversas áreas de investigação, das quais se destacam:

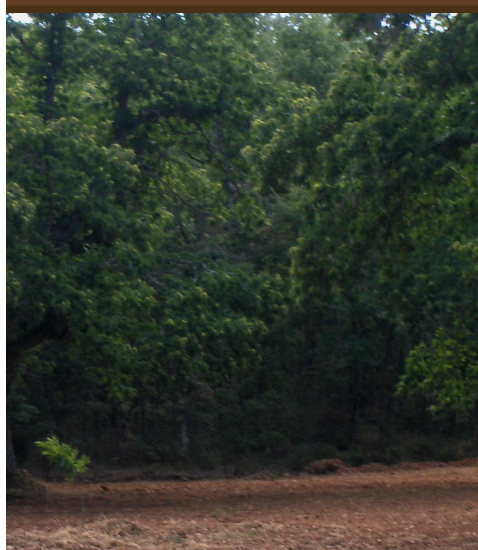
- Silvicultura (Gestão sustentada)
- Recursos Complementares (macrolungos)
- Micorrização
- Melhoramento (Resistência à doença da tinta)
- Protecção (Cancro do castanheiro)



Escola Superior Agrária de Bragança
Instituto Politécnico de Bragança

A PAIXÃO DO VERDE

Investigação no IPB



• ESAB/IPB • Novembro de 2008 •

Investigação no castanheiro CIMO

- **Publicações:**
- **2003**
- A dinamização da associação de produtores de castanha do Nordeste Transmontano: reflexões a partir de dentro e a partir de fora- Publicação em acta- Fernando Pereira
- Biodiversity, productivity and N, P contents of chestnut mycorrhizal associated mushrooms- Comunicação- Paula Baptista
- Evaluation of the biodiversity and relative abundance of micological flora in chestnut trees, *Castanea sativa* Mill., in the Northeast of Portugal: preliminary results- Comunicação- Paula Baptista
- **2004**
- Biomass component equations for *Castanea sativa* Mill high forest in the northwest of Portugal- Publicação em acta- M.ª do Sameiro
- *Castanea sativa* high forest stands. Biometrical study in the north of Portugal- Publicação em acta- Luis Nunes
- Characterization of the oxidative system on *Castanea sativa* Mill. in association with the ectomycorrhizal fungi *Pisolithus tinctorius* and *Amanita muscaria* during the early stages of contact- Comunicação- Paula Baptista
- Gestão sustentada de espaços florestados com Castanheiro em regime de talhadia e alto fuste- Projecto- M.ª do Loreto
- Management models evaluation of a *Castanea sativa* coppice in the northeast of Portugal- Publicação em acta- M.ª do Sameiro
- *Métodos moleculares na identificação, caracterização e detecção de Phytophthora cambivora (Petri) Buisman e Phytophthora cinnamomi Rands associados com a doença da tinta do castanheiro.* (Tese de doutoramento)- M.ª Eugénia Gouveia
- Participação nas comissões organizadoras do III Chestnut International Congress- Organização- M.ª do Loreto
- Sustainable management of chestnut forested areas in high forest and coppice systems- Publicação em acta- M.ª do Loreto
- The effect of site preparation intensity on root development, mortality and growth, in *Castanea sativa* and *Pseudotsuga menziesii* species of young forest plantations- Comunicação- Felícia Fonseca

• ESAB/IPB • Novembro de 2008 •

Investigação no castanheiro CIMO

- **Publicações:**
- **2005**
- A remoção do inóculo de *Cryphonectria parasitica* na sustentabilidade dos souts- Comunicação- M.ª Eugénia Gouveia
- Avaliação do estado de micorrização de plantas inoculadas e não inoculadas de *Castanea sativa* Mill. Cinco anos após inoculação *in vitro*: relação entre a diversidade de carpóforos e a de morfotipos em plantas inoculadas e não inoculadas- Comunicação- João Azevedo
- Caracterização do sistema antioxidativo no estabelecimento da associação micorrizica *Castanea sativa* Mill./ *Amanita muscaria*- Comunicação- Paula Baptista
- Chestnut high forest stands: Biometrical study in the north of Portugal- Publicação Indexada- Luis Nunes
- Comunidade macrofúngica associada a *Castanea sativa* Mill. no nordeste Transmontano- Comunicação- Paula Baptista
- Diagnosis of Ink Disease of Chestnut by Molecular Identification of Associated *Phytophthora* Species- Comunicação- M.ª Eugénia Gouveia
- Distribuição e desenvolvimento do sistema radicular em povoamentos jovens de *Castanea sativa*- Comunicação- Felícia
- Effect of soil tillage on diversity and abundance of macrofungi associated with chestnut tree in the Northeast of Portugal- Publicação indexada- Paula Baptista
- Epidemiologia do cancro do castanheiro. Dinâmica da distribuição espacial de *Cryphonectria parasitica* (Murrill) Barr.- Comunicação- João Azevedo e M.ª Eugénia Gouveia
- Estudo da comunidade macrofúngica associada a soute (*Castanea sativa*), pinhal (*Pinus pinaster*) e carvalho (*Quercus pyrenaica*), no Nordeste Transmontano- Comunicação- Paula Baptista
- Estudos e perspectivas futuras da micorrização *in vitro* e *ex vitro* de *Castanea sativa* Mill.- Comunicação- Paula Baptista
- Estudos e perspectivas futuras das micorrizas e da indução de micorrização *in vitro* e *ex vitro* de *Castanea sativa* Mill.- Comunicação- Paula Baptista
- *In vitro* interaction of *Amanita muscaria* and *Phytophthora cinnamomi*: possible biocontrol effect- Comunicação- Paula Baptista
- Interação *in vitro* entre macrofungos micorrizicos de *Castanea sativa* e o patógeno *Phytophthora cinnamomi*- Comunicação- Paula Baptista
- Macrofungi associated with *Castanea sativa* in the Northeast of Portugal. Temperature and rainfall effect on fungal fructification- Comunicação- Paula Baptista
- ROS involvement during the initial stages of ectomycorrhiza establishment in *Castanea sativa* Mill.- Comunicação- Paula Baptista
- Sensitivity to Copper and Phosphite of *Phytophthora* Species Associated with Ink Diseases of Chestnut- Comunicação- M.ª Eugénia Gouveia
- Spread of Chestnut Blight in traditional agro-forestry ecosystems of Trás-os-Montes (Portugal)- Comunicação- M.ª Eugénia Gouveia
- Study of the macrofungi community associated with pinus (*Pinus pinaster*), chestnut (*Castanea sativa*) and oak (*Quercus pyrenaica*) in the Northeast of Portugal- Comunicação- Paula Baptista
- Valorização ambiental de um povoamento de castanheiro- Comunicação- Luis Nunes

• ESAB/IPB • Novembro de 2008 •

Investigação no castanheiro CIMO

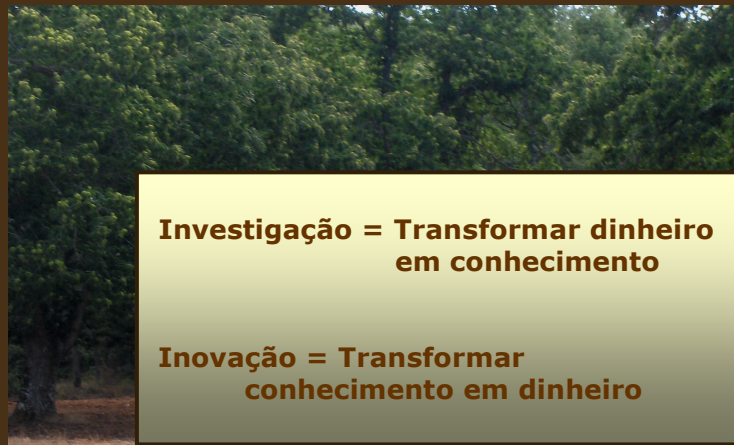
- **Publicações:**
- 2006
- *Análise da potencialidade produtiva do castanheiro em Portugal.* (Tese de Doutoramento)- M.ª Sameiro Patrício
- Characterization of Glucanase Inhibitor Protein gene from *Phytophthora cinnamomi* by Asymmetric PCR- Comunicação- Altino Choupina
- Characterization of the *Phytophthora cinnamomi* lipase activity- Comunicação- Altino Choupina
- Distribution and development of the root system of *Castanea sativa* and *Pseudotsuga menziesii* in young forest plantations- Comunicação- Fwlicia Fonseca
- *In vitro* mycorrhization of *Castanea sativa* and *Pinus pinaster* plants- Comunicação- Paula Rodrigues
- Interação *in vitro* entre macrofungos micorrizicos de *Castanea sativa* e o patógeno *Phytophthora cinnamomi*- Publicação em acta- Paula Rodrigues
- Isolation and characterization of the endo-1,3-beta-glucanase gene in *Phytophthora cinnamomi* associate to the ink disease of *Castanea sativa* Mill.- Comunicação- Altino Choupina
- Macrofungi from *castanea sativa* Mill. and *Quercus pyrenaica* Wild.: Evaluation of mycorrhizal vs nonmycorrhizal fungi biodiversity – Project AGRO 689- Comunicação- Paula Baptista
- Macrofungos em ecossistemas de *Castanea sativa* Mill. e *Quercus pyrenaica* Wild. – Projecto AGRO 689- Comunicação- Paula Baptista
- Signalling process during the early contact of ectomycorrhizal fungi *Pisolithus tinctorius* with *Castanea sativa* roots- Comunicação- Paula Baptista
- The genome of *Phytophthora cinnamomi* an overview- Comunicação- Altino Choupina

• ESAB/IPB • Novembro de 2008 •

Investigação no castanheiro CIMO

- **Publicações:**
- 2007
- "Demonstração do papel dos macrofungos na vertente agronómica, económica e ambiental no Nordeste Transmontano. Aplicação à produção de plantas de castanheiro, pinheiro e carvalho"- Projecto participante- Paula Rodrigues
- Carbon and nutrient inputs by litterfall into three chestnut high forest stands in north Portugal- Comunicação- M.ª Sameiro
- Carbon and nutrient inputs by litterfall into three chestnut high forest stands in north Portugal- Publicação internacional- Em Publicação- M.ª do Sameiro e Luis Nunes
- Conservação, regeneração e exploração do castanheiro. Capítulo em livro da Sária Árvore e Florestas de Portugal 05 "Do Castanheiro ao Feixo, As outras espécies florestais"- Publicação em livro- M.ª do Loreto e M.ª do Sameiro
- Demonstração do papel dos macrofungos na vertente agronómica, económica e ambiental no Nordeste Transmontano. Aplicação à produção de plantas de castanheiro, pinheiro e carvalho- Projecto- Participante- Paula Baptista
- Efeito de extractos de raízes elicadas de *Castanea sativa* no crescimento do fungo ectomicorrízico *Pisolithus tinctorius*- Publicação em acta- Paula Baptista
- Efeito de extractos de raízes elicadas de *Castanea sativa* no crescimento do fungo ectomicorrízico *Pisolithus tinctorius*- Comunicação- Paula Baptista
- Efeito do processamento na composição em ácidos orgânicos em castanhas das cultivares Judia e Longal- Publicação em acta- Albino Bento e José Alberto Pereira
- Estudo da adaptabilidade da *Quercus suber* L. no Nordeste Transmontano"- Ivone Fachada- Orientação da Tese de Mestrado por M.ª do Sameiro
- Involvement of reactive oxygen species during early stages of ectomycorrhiza establishment between *Castanea sativa* and *Pisolithus tinctorius*- Publicação indexada- Paula Baptista
- Macrofungi associated with sweet chestnut: a source of income for rural populations in Northeast of Portugal – Comunicação- Paula Baptista
- Macrofungi in *Castanea sativa* ecosystems on the North-Eastern Trás-os-Montes- Comunicação- Paula Baptista
- Macrofungos associados à cultura de castanheiro: aspectos da sua biodiversidade e da interacção de *Pisolithus tinctorius* e de *Hypholoma fasciculare* com raízes de *Castanea sativa* Mill.- Tese de Doutoramento de Paula Baptista
- Macrofungos associados à cultura de castanheiro: aspectos da sua biodiversidade e da interacção de *Pisolithus tinctorius* e de *Hypholoma fasciculare* com raízes de *Castanea sativa* Mill. (tese de doutoramento)- Paula Baptista
- Macrofungos em ecossistemas de *Castanea sativa* Mill. do Nordeste Transmontano- Publicação em acta- Paula Baptista
- Macrofungos em ecossistemas de *Castanea sativa* Mill. do Nordeste Transmontano- Comunicação- Paula Baptista
- Macrofungos não micorrizicos em ecossistemas de *Castanea sativa* Mill. do Nordeste Transmontano – Projecto Agro 689- Comunicação- Paula Baptista
- Organic acids in two Portuguese chestnut (*Castanea sativa* Miller) varieties- Publicação indexada- José Alberto Pereira
- V Jornadas do Castanheiro- Perspectivas Futuras da Castanha: Transformação da Castanha- Comunicação- Altino Choupina

• ESAB/IPB • Novembro de 2008 •



- inventariação do recurso: distribuição, ecologia e produtividade
- sustentabilidade das áreas de castanheiro
- recursos genéticos - características adaptativas e resistência às doenças
- sanidade e protecção fitossanitária do castanheiro
- produção, tecnologia e valorização sócio-económica

caracterização da cultura

empresas de transformação de castanha >Trás-os-Montes.

A principal empresa da região labora entre 9 a 10 mil toneladas de castanha nacional por ano, o que corresponde a cerca de 1/3 da produção nacional, transformando cerca de 80% e encaminhando para consumo em fresco os restantes 20%.

Contudo, têm capacidade para laborar 10 mil toneladas (cerca de 40% da produção nacional).

constrangimentos
alterações climáticas: consequências

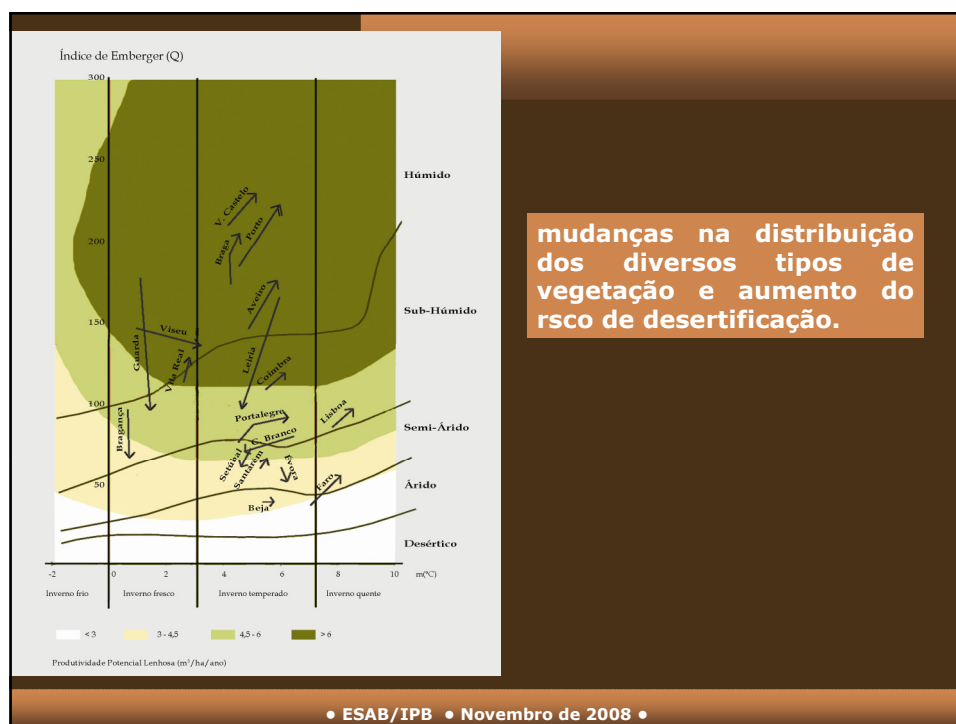
- ✓ As variações climáticas têm influência directa no ataque de pragas e doenças.
- ✓ As alterações climáticas apresentam elevada correlação com os incêndios florestais, influenciando a extensão e severidade da época de incêndios e a quantidade de combustíveis presentes.

• ESAB/IPB • Novembro de 2008 •

constrangimentos
medidas de adaptação (recomendações Projecto SIAM)

- A tolerância à seca das espécies a utilizar na arborização deve ser superior às condições médias actuais
- A utilização de espécies exigentes em humidade deve ser restringida aos melhores locais
- A redução da densidade de arborização poderá aumentar a probabilidade de sobrevivência das árvores se diminuir os consumos de água (este efeito só será conseguido caso haja limpeza da vegetação arbustiva ou silvo-pastorícia no sub bosque)
- Na preparação do terreno deve ser evitada a mobilização total do solo devido ao maior risco de erosão do solo previsto para o futuro – maior concentração da época das chuvas

• ESAB/IPB • Novembro de 2008 •



mudanças na distribuição dos diversos tipos de vegetação e aumento do risco de desertificação.