

# EQUAÇÕES PARA ESTIMAR FACTORES DE EXPANSÃO DE BIOMASSA PARA AS PRINCIPAIS ESPÉCIES FLORESTAIS EM PORTUGAL

Sónia Pacheco Faias<sup>1</sup>, Joana Paulo<sup>1</sup>, Paula Soares<sup>1</sup>, Maria do Sameiro Patricio<sup>2</sup>, João P. Freire<sup>1</sup>, Alexandra Correia<sup>1</sup>, Margarida Tomé<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade Técnica de Lisboa - Instituto Superior de Agronomia - Centro de Estudos Florestais, Lisboa

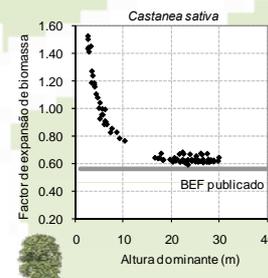
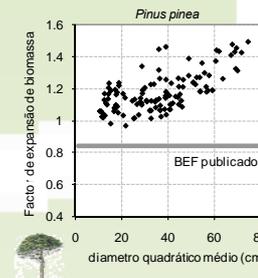
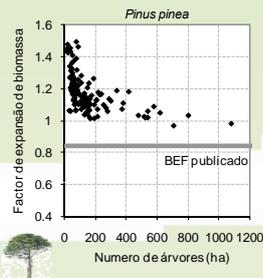
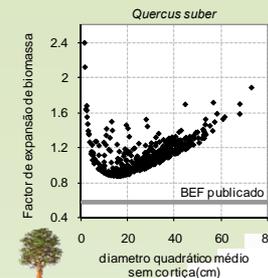
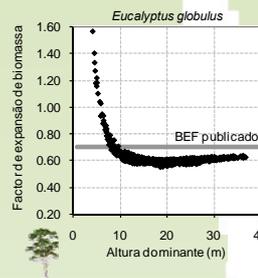
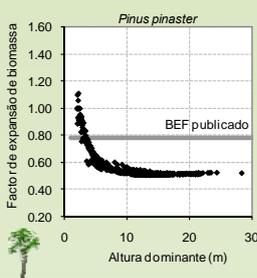
<sup>2</sup> Instituto Politécnico de Bragança - Escola Superior Agrária - Departamento Florestal, Bragança

Para estimar a biomassa do povoamento, usualmente são utilizados dois métodos:

- ✓ aplicação de equações de biomassa ao nível da árvore
- ✓ aplicação de factores de expansão de biomassa (BEF) constante, pela simples multiplicação destes valores pelo volume do povoamento.

Espécies	Factor de conversão do volume do tronco para	
	Biomassa acima do solo	Biomassa total
<i>Pinus pinaster</i>	0.78	1.03
<i>Eucalyptus globulus</i>	0.70	0.87
<i>Quercus suber</i>	0.57	0.82
<i>Pinus pinea</i>	0.84	1.11
<i>Castanea sativa</i>	0.56	0.80
Other <i>Quercus</i> sp.	0.57	0.82

Fonte: Ferreira, V. G., Pereira, T. C., Seabra, T., Torres, P. and Maciel, H., 2008. Portuguese National Inventory Report on Greenhouse Gases 1990-2006 submitted under the United Nations Framework Convention on Climate Change and the Kyoto protocol. Portuguese Environmental Agency, Amadora



Diversos estudos concluíram que o factor de expansão de biomassa não é constante ao longo do tempo, mas que depende do estado de desenvolvimento do povoamento. No entanto a sua utilização tem a vantagem de ser aplicável em dados já processados e em modelos de crescimento de povoamento que não incluem o módulo de biomassa.

Neste estudo apresenta-se equações para estimar os factores de expansão de biomassa a partir de variáveis do povoamento facilmente obtidas com os dados de inventário florestal, para as espécies florestais: **pinheiro bravo, eucalipto, sobreiro, pinheiro manso e castanheiro.**

Os resultados da sua aplicação são comparados com os resultados obtidos com aplicação dos valores de BEF constantes publicados em Portugal e com aplicação das recentes equações alométricas para estimar o volume e a biomassa da árvore individual.

Modelos BEF ajustados, respectivos parâmetros e eficiência de modelação. O prefixo *dt* indica que foram excluídas do ajustamento as árvores com *dap* < 7.5 cm ou no caso do eucalipto com *dap* < 5 cm

$$[1] BEF = \frac{hdom}{\alpha + \beta hdom}$$

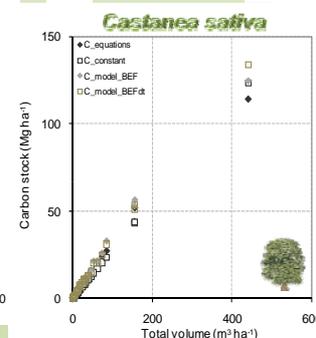
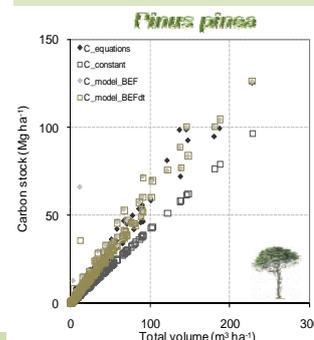
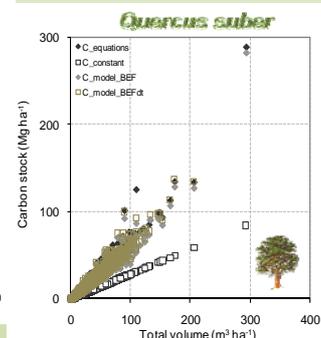
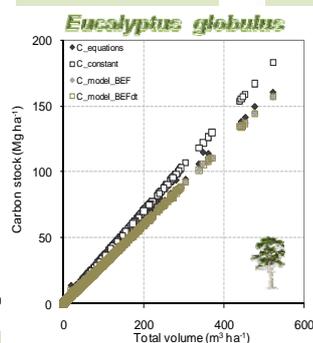
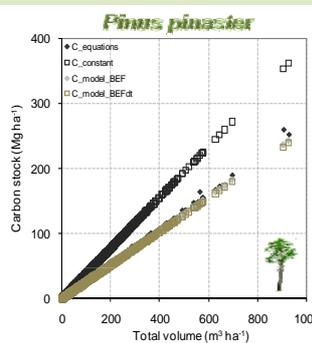
$$[2] BEF = \frac{\epsilon}{\alpha + \beta \epsilon} + \lambda * (hdom - \epsilon)$$

$$[3] BEF = \frac{dug}{\alpha + \beta dug} + \lambda * dug$$

$$[4] BEF = \frac{N}{\alpha + \beta N + \lambda N dg}$$

$$[5] BEF = \frac{hdom}{\alpha + \beta hdom} + \lambda * hdom$$

Espécies	Variável	Modelo	$\alpha$	$\beta$	$\lambda$	$\epsilon$	Ef
<i>Pinus pinaster</i>	BEF	[1] <i>hdoms</i> $\epsilon$	-3.1233	2.1968		11.7360	0.93
	BEF	[2] <i>hdom</i> > $\epsilon$	-3.1233	2.1968	0.00021		
	BEFdt	[5]	-2.1205	2.1262	0.00100		0.85
<i>Eucalyptus globulus</i>	BEF	[1] <i>hdoms</i> $\epsilon$	-6.3005	2.1270		14.9095	0.93
	BEF	[2] <i>hdom</i> > $\epsilon$	-6.3005	2.1270	0.00141		
	BEFdt	[1] <i>hdoms</i> $\epsilon$	-6.1329	2.1051		15.0634	0.88
<i>Quercus suber</i>	BEF	[3]	-3.3176	1.6340	0.01380		0.61
	BEFdt	[3]	-5.8441	1.9271	0.01600		0.74
<i>Pinus pinea</i>	BEF	[4]	-3.6912	0.9689	0.00191		0.53
	BEFdt	[4]	-3.2351	0.9751	0.00216		0.56
<i>Castanea sativa</i>	BEF	[5]	-2.6140	1.5205	-0.00300		0.93
	BEFdt	[5]	-3.4151	1.7256			0.90



Referência bibliográfica: Faias, S.P. 2009. Analysis of biomass expansion factors for the most important tree species in Portugal. Master Thesis. Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Superior de Agronomia

Este estudo foi desenvolvido no âmbito dos projectos: EU FP6 EFORWOOD-IP (contract 518128); CARBWOODCORK (FCT POCI/AGR/57279/2004) e FORSEE (INTERREG III B).



**ForChange** Forest Ecosystem Management under Global Change

Universidade Técnica de Lisboa  
Instituto Superior de Agronomia

6º Congresso Florestal Nacional  
Ponta Delgada, Outubro 2009

email para correspondência:  
soniapf@isa.utl.pt