

# ENRAIZAMENTO DE ESTACAS EM CAMELEIRA (*Camellia japonica* L.)

Dina Gonçalves <sup>(1)</sup>; Maria Margarida Ribeiro <sup>(2)</sup>; M. Ângela Antunes <sup>(3)</sup>



## Resumo

No ano de 2001, efectuaram-se ensaios com estacas terminais provenientes de uma cameleira de origem seminal, em duas épocas diferentes do ano (Abril e Junho).

Os tratamentos incluíram a realização de uma ferida longitudinal (FP) e a aplicação de AIB (ácido indol-3-butírico) em solução à base das estacas durante um segundo, em três concentrações diferentes: 5 000, 10 000 e 15 000 ppm. Após 2 meses do início dos ensaios anotou-se o número de estacas enraizadas (NR), mortas (M) e com *callus* (C), para além, do número médio de raízes e do comprimento médio da maior raiz. Os tratamentos que incluíram AIB e ferida provocaram as percentagens de enraizamento mais elevadas em ambas as épocas. A época mais propícia para se obterem as melhores percentagens de enraizamento foi a de Abril, para os tratamentos com concentrações mais baixa e mais elevada de AIB (5 000 e 15 000 ppm), com 70 e 73% de estacas enraizadas ao fim de 2 meses e 77 e 87% ao fim de 3 meses. A maior percentagem de estacas mortas verificou-se na época de Junho. Em Abril e Junho, os tratamentos que conduziram a uma maior percentagem de *callus* corresponderam aqueles onde não se aplicou auxina.

## 1 – Introdução

As cameleiras são plantas perenes muito apreciadas não só pela sua beleza, mas também por serem ornamentais de floração invernal, altura em que outras plantas estão em dormência, desabrochando as suas flores apenas na Primavera. Além disso, fornecem uma variedade vasta de formas e colorações (Treseder e Hyams, 1975). A sua folhagem perene e floração, associada ao crescente interesse pelo arranjo dos jardins familiares e públicos e como ornamentação de interiores, pode ser um incentivo para os produtores de plantas ornamentais intensificarem a sua produção (Marques, 1987; Homelovers, 1999). Relativamente ao aspecto económico, sabe-se que a comercialização da cameleira é feita no nosso País de uma forma anárquica, dirigida principalmente à produção de folhagem, por se manter viçosa durante muito tempo depois de cortada. Em contraste, a comercialização da sua flor raramente se pratica no nosso País por ser bastante frágil; geralmente ao fim de um ou dois dias estão desfolhadas. As plantas provenientes de sementes são vigorosas e apresentam elevada resistência às doenças, devendo ser por isso o sistema natural de propagação. No entanto, este método é muito lento, visto ser longo o período juvenil da planta; são necessários 6 a 7 anos para que a cameleiras entrem em floração pela primeira vez. Além disso, nem todas as cameleiras produzem sementes. A grande variabilidade genética das plantas obtidas a partir de semente e as solicitações dos mercados

cada vez mais exigentes (em relação ao comprimento do pé, à coloração da flor e ao número de pétalas por flor, entre outros) incitam à utilização da multiplicação vegetativa. Este método permite a transmissão das características genéticas à geração seguinte, a não ser que surjam mutações somaclonais. A estacaria é uma das técnicas de multiplicação vegetativa mais utilizada para propagar as cameleiras. Por isso, o objectivo principal deste estudo foi a optimização desta técnica, investigando a capacidade de enraizamento de estacas de cameleira provenientes de plantas obtidas por semente. Experimentaram-se diferentes concentrações de ácido indol-3-butírico (AIB) em solução e realização de ferida na base da estaca.

## 2 – Caracterização da espécie

### 2.1 – Sistemática e características botânicas

O género *Camellia* abrange mais de 260 espécies, que inclui espécies muito importantes do ponto de vista económico, entre as quais a planta do chá (*C. sinensis*) e plantas de interesse ornamental, tais como, *C. reticulata*, *C. sasanqua* e *C. japonica*; para além de um número crescente de híbridos entre espécies (Williams e Diener, 2001).

A *Camellia japonica* L. ou *Thea japonica* (L.) H. Baill, conhecida vulgarmente por cameleira, imperatriz-do-oriente, japoneira, japónica ou rosa-do-japão, é uma espécie que taxonomicamente se encontra classificada da seguinte forma:

**Divisão** - Magnoliophyta;

**Classe** - Magnoliopsida;

**Sub-classe** - Dillenidae;

**Ordem** - Theales;

**Família** - Theaceae;

**Sub-família** - Camellieae;

**Género** - *Camellia*.

É um arbusto ou pequena árvore de folha perene, que pode alcançar 8 a 10 metros de altura (Clatfelter, 1997). O ritidoma é de cor castanha com epiderme extremamente porosa. As raízes da cameleira são finas, fibrosas e densamente agrupadas, e não crescem longe da planta e profundamente no subsolo (Treseder e Hyams, 1975). As folhas, com 5-12 cm de comprimento e 2,5-5 cm de largura, possuem um limbo coriáceo de cor verde-escuro brilhante na página superior e pálido na página inferior. A sua disposição é alterna, de morfologia simples, contornos elípticos a ovóides, de margem

serrilhada, acuminadas, glabras e pecíolo curto (Chanes, 1984) (Figura 1).



**Fig. 1** – Aspecto geral das folhas da cameleira.

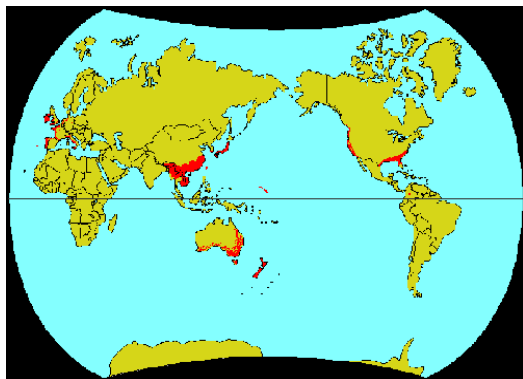
As flores são solitárias, aparecendo por vezes dispostas em grupos de duas ou raramente três, sésseis, sem fragrância, com cerca de 5-8 cm de largura, apresentando um colorido muito variado, rosa, vermelho, branco, variegado e até amarelo. Existem numerosas variedades cultivadas que se distinguem pelo porte da planta, pelo vigor da vegetação, pela forma, cor e tamanho da folha, e em particular pelo número de pétalas, forma e cor das flores. A época de floração ocorre de Novembro a Maio atingindo o seu máximo em Janeiro e Fevereiro (Reis Silva, s/d). A frutificação ocorre entre Julho e Setembro, e os frutos ficam maduros em Outubro (Gawrys, 1999).

### 2.3 – Origem e distribuição geográfica

A sua área de origem tem gerado grande controvérsia entre os investigadores que se dedicam ao seu estudo. Tomita e Ohami (2001) afirmam que a área de origem se estende desde as florestas montanhosas até o nível do mar junto à costa do Centro e do Sul do Japão. Chanes (1984) e Floridata (1999) dizem que é originária da China. Delaware University (2000) e Maxwell (2002) revelam que esta espécie é nativa das florestas do Japão, da Coreia e ilhas Liu Kiu. Shelley's (2000) considera que é originária da Ásia Oriental (Coreia, China, Japão, Tailândia e Indochina). Na Figura 2 esquematiza-se a distribuição mundial da *Camellia japonica* L.

O nome científico desta espécie é devido ao missionário jesuíta Georg Joseph Camel (1661-1706), através da derivação de *Camellius*, a forma latinizada de Camel, que viveu nas ilhas Filipinas desde 1688 até à sua morte em 1706 e que foi autor de trabalhos botânicos notáveis, mantendo uma correspondência constante com os maiores botânicos da época, entre os quais o inglês John Ray (1627-1703). Tanto quanto se sabe, o

primeiro botânico europeu a referir as cameleiras foi o alemão Engelbert Kaempfer (1651-1716), estabelecido no Japão entre 1690 e 1692 ao serviço da Companhia das Índias Holandesas.



**Fig. 2** – Distribuição mundial da cameleira ( as zonas representadas a vermelho indicam a presença da cameleira) (Fonte: Peper, 1998).

Segundo Short (1998), as primeiras plantas chegaram a Portugal em meados de 1800-1810 trazidas por Roberto Van-Zeller. No nosso País esta espécie encontra as melhores condições climáticas a Norte do paralelo 41°, por isto é predominante no Norte de Portugal.

### 3 – Material e métodos

#### 3.1 – Material vegetal e ambiente de enraizamento

O ensaio de enraizamento teve início em Abril de 2001 e foi efectuado na estufa do Sector Viveiro Florestal e Parque Botânico da Escola Superior Agrária de Castelo Branco. As estacas utilizadas foram provenientes de uma cameleira de flores simples cor de salmão, obtida a partir de semente, de onde se retiraram 150 estacas.

As estacas foram preparadas de forma a possuírem cerca de doze centímetros, tendo sido desprovidas de folhas nos cinco centímetros basais, deixando-se três a quatro folhas, a que se cortou cerca de metade da superfície foliar. Em seguida foram imersas numa solução antifúngica (Benlate) a 6 % durante cinco minutos, de modo a que o fungicida protegesse as estacas de futuras micoses. No caso das estacas com o tratamento de controlo, o corte da base das mesmas foi feito em bisel. Nas restantes estacas foi efectuado um corte perpendicular ao eixo, de dois centímetros, ao longo do caule e a partir da base da estaca, com um instrumento cortante – ferida profunda.

Foram realizados tratamentos auxínicos à base de estacas com ferida profunda, em diferentes concentrações. Os dois centímetros e meio basais foram imersos na solução concentrada de AIB, durante um segundo, após o que se deixaram secar as estacas durante cinco minutos. As soluções de AIB foram preparadas dissolvendo o produto puro em etanol a 50 % para se conseguir as concentrações pretendidas: 5 000, 10 000 e 15 000 ppm.

As estacas foram posteriormente etiquetadas e colocadas aleatoriamente em tabuleiros de enraizamento, contendo um substrato constituído por uma mistura de perlite e turfa, na proporção de 1:1 (v/v), que foram colocados na bancada de enraizamento aquecida a 28 °C.

A estufa utilizada possuía um sistema de arrefecimento de tipo *cooling* e rega por nebulização. No início do ensaio, efectuaram-se regas com duração de três segundos, espaçadas entre si por quinze minutos. Após os primeiros quinze dias fizeram-se ajustamentos na rega para a manutenção de uma elevada percentagem de humidade do ar. Por forma a evitar o aparecimento de podridões e/ou ataques de fungos, as estacas foram pulverizadas semanalmente com um fungicida sistémico.

#### 3.2 – Recolha de dados

As leituras do número de estacas enraizadas (R), mortas (M) e com *callus* (C) foram efectuadas cerca de dois e três meses após o início do ensaio. Também se efectuou a contagem do número de raízes (NR) (só foram contabilizadas as raízes de comprimento superior a 1 mm) e do comprimento da maior raiz (MR) por estaca enraizada. Foram efectuados ensaios que tiveram início em duas épocas de enraizamento distintas: **I** – em 18 de Abril de 2001, e **II** – em 6 de Junho de 2001.

#### 3.3 – Delineamento experimental e análise estatística

No delineamento experimental foi usado um tratamento mono-factorial completamente casualizado com 6 repetições e 30 estacas por cada tratamento. No tratamento de dados utilizou-se o modelo fixo de análise de variância efectuado no programa S.P.S.S., versão 10,0. A comparação múltipla de médias foi feita através do teste de LSD com uma probabilidade máxima de erro do tipo I de 1% e 0,1% (Steel e Torrie, 1981). O teste de Bartlett indicou variâncias homogéneas para todos os parâmetros em estudo, pelo que não se efectuou transformação dos dados (Sokal e Rohlf, 1981).

## 4 – Resultados e discussão

Os resultados obtidos para os diferentes parâmetros deste ensaio estão sintetizados nas Tabelas de 1 a 8.

Da análise da **Tabela 1**, constata-se que dos cinco tratamentos estudados é o controlo que conduz ao maior número de estacas mortas, em ambas as leituras (aos 2 e aos 3 meses). Saliente-se ainda o caso do tratamento FP + 5 000 ppm em que o número de estacas mortas é igual ao fim dos dois e três meses. O tratamento que provocou menor mortalidade em ambas as leituras foi o tratamento FP +15 000 ppm, embora não significativamente diferente de todos os outros com ferida profunda. Ao fim dos três meses as estacas controlo apresentam uma taxa de mortalidade significativamente superior relativamente às estacas em que se aplicou AIB.

**Tabela 1** – Efeito da realização de ferida profunda (F.P.) e da aplicação de AIB, na % de estacas mortas ao fim de 2 meses e 3 meses.

Tratamento da estaca	1ª Época (Abril)	
	2 meses (% de estacas mortas)	3 meses (% de estacas mortas)
Controlo	37 a	47 a
FP	23 ab	30 ab
FP + 5 000	13 b	13 b
FP + 10 000	13 b	20 b
FP + 15 000	10 b	13 b
<b>Signif.</b>	0,057 (ns)	0,011 (*)

Valores seguidos de letras diferentes são significativos de acordo com o teste de LSD (\*  $P \leq 0,05$ ; ns = não significativo).

Em relação à formação de *callus* (**Tabela 2**) observa-se ao fim de dois meses que os tratamentos que apresentaram maior percentagem de formação de *callus* foram o controlo (57% e 30%, respectivamente) e a ferida profunda sem qualquer aplicação de AIB (50% e 20%, respectivamente). Verificou-se que a aplicação de AIB induziu a uma percentagem de estacas com *callus* menos elevada em relação à não aplicação deste regulador.

**Tabela 2** – Efeito da realização de ferida profunda e da aplicação de AIB, na formação de *callus*, ao fim de 2 meses e 3 meses.

Tratamento da estaca	1ª Época (Abril)	
	2 meses (% de <i>callus</i> )	3 meses (% de <i>callus</i> )
Controlo	57 a	30 a
FP	50 a	20 ab
FP + 5 000	17 b	10 bc
FP + 10 000	20 b	7 bc
FP + 15 000	17 b	0 c
<b>Signif.</b>	(0,000) ***	(0,005) **

Valores seguidos de letras diferentes são significativos de acordo com o teste de LSD ( \*\*  $P \leq 0,01$ ; \*\*\*  $P \leq 0,001$ ).

Como se pode ver na **Tabela 3**, ocorreu uma resposta significativa e positiva ( $P \leq 0,001$ ) na percentagem de enraizamento com o aumento da concentração do AIB. A melhor percentagem de enraizamento (73% e 87%, respectivamente aos dois e três meses) registou-se para a concentração mais elevada de AIB (15 000 ppm).

**Tabela 3** – Efeito da realização de ferida profunda e da aplicação de AIB, no enraizamento de estacas, ao fim de 2 meses e 3 meses.

Tratamento da estaca	1ª Época (Abril)	
	2 meses (% de estacas enraizadas)	3 meses (% de estacas enraizadas)
Controlo	7 b	23 c
FP	27 b	50 b
FP + 5 000	70 a	77 a
FP + 10 000	67 a	73 a
FP + 15 000	73 a	87 a
<b>Signif.</b>	(0,000) ***	(0,000) ***

Valores seguidos de letras diferentes são significativos de acordo com o teste de LSD (\*\*\*  $P \leq 0,001$ ).

Na **Tabela 4** apresentam-se os resultados relativos ao comprimento médio da maior raiz e

ao número médio de raízes por estacas enraizadas, cuja leitura só foi efectuada aos dois meses pelo facto das plantas terem sido envasadas nessa altura. Em relação ao comprimento da maior raiz, constata-se que todos os tratamentos conduziram a valores superiores aos obtidos nas estacas controlo, no entanto, o valor máximo obtido foi de 2,9 cm no tratamento FP + 5 000 ppm. As estacas tratadas com AIB foram as que apresentaram estacas com valores mais elevados para o comprimento da maior raiz, no entanto, não existem diferenças significativas entre os tratamentos efectuados. Quanto ao número de raízes obtidas por estaca enraizada verificou-se que a concentração mais favorável foi a de 15 000 ppm, pois o número médio de raízes por estaca foi de 79. Verifica-se igualmente, que as estacas tratadas com AIB foram as que apresentaram valores mais elevados do número de raízes por estaca e que diferiram significativamente do tratamento controlo ( $P \leq 0,05$ ).

**Tabela 4** – Efeito da realização de ferida profunda e da aplicação de AIB, no comprimento da maior raiz e no número de raízes por estacas, ao fim de 2 meses.

1ª Época (Abril)		
Tratamento da estaca	Comprimento médio da maior raiz (cm)	Número médio de raízes por estaca
	2 meses	
Controlo	0,8 b	6 b
FP	2,1 ab	26 ab
FP + 5 000	2,9 a	56 ab
FP + 10 000	2,7 a	66 a
FP + 15 000	2,7 a	79 a
<b>Signif.</b>	(0,221) ns	(0,031) *

Valores seguidos de letras diferentes são significativos de acordo com o teste de LSD (\*  $P \leq 0,05$ ; ns = não significativo).

Analisando os resultados referentes à segunda época (iniciada em Junho) (**Tabela 5**), destaca-se a elevada proporção de estacas mortas em todos os tratamentos. Nos tratamentos com ferida profunda e com a aplicação do AIB, o número de estacas mortas foi igual nas duas leituras, pois não existem diferenças significativas entre os tratamentos.

**Tabela 5** – Efeito da realização de ferida profunda e da aplicação de AIB, na percentagem de estacas mortas, ao fim de 2 meses e 3 meses.

2ª Época (Junho)		
Tratamento da estaca	2 meses	3 meses
	(% de estacas mortas)	(% de estacas mortas)
Controlo	80 a	87 a
FP	63 a	63 a
FP + 5 000	73 a	73 a
FP + 10 000	63 a	63 a
FP + 15 000	87 a	87 a
<b>Signif.</b>	(0,168) ns	(0,069) ns

Valores seguidos de letras diferentes são significativos de acordo com o teste de LSD (ns = não significativo).

Conforme se pode observar na **Tabela 6**, ao fim dos três meses não existem estacas com *callus* em qualquer dos tratamentos. É possível que todas as estacas tenham enraizado. Nesta segunda época de ensaio, tal como se verificou na primeira, ao fim dos dois meses foram as estacas controlo que apresentaram maior percentagem de *callus* e, também as sujeitas a ferida profunda sem qualquer aplicação de AIB; no entanto, não existem diferenças significativas entre os tratamentos.

**Tabela 6** – Efeito da realização de ferida profunda e da aplicação de AIB, na formação de *callus*, ao fim de 2 meses e 3 meses.

2ª Época (Junho)		
Tratamento da estaca	2 meses	3 meses
	(% de estacas <i>callus</i> )	(% de estacas <i>callus</i> )
Controlo	17 a	0
FP	20 a	0
FP + 5 000	7 a	0
FP + 10 000	3 a	0
FP + 15 000	3 a	0
<b>Signif.</b>	(0,086) ns	

Valores seguidos de letras diferentes são significativos de acordo com o teste de LSD (ns = não significativo).

De acordo com a **Tabela 7**, o tratamento que conduz a um maior número de estacas enraizadas é o correspondente a uma concentração intermédia de AIB, isto é FP + 10 000 ppm (33% e 37%, respectivamente dois e três meses). Concentrações superiores e inferiores a esta originam menos estacas enraizadas, o mesmo se passando para o controlo e para as estacas com ferida profunda.

**Tabela 7** – Efeito da realização de ferida profunda e da aplicação de AIB, no enraizamento de estacas, ao fim de 2 meses e 3 meses.

Tratamento da estaca	2ª Época (Junho)	
	2 meses (% de estacas enraizadas)	3 meses (% de estacas enraizadas)
Controlo	3 b	13 a
FP	17 ab	37 a
FP + 5 000	20 a	27 a
FP + 10 000	33 ab	37 a
FP + 15 000	10 b	13 a
Signif.	(0,025) *	(0,069) ns

Valores seguidos de letras diferentes são significativos de acordo com o teste de LSD (\*  $P \leq 0,05$ ; ns = não significativo).

Na **Tabela 8** podem observar-se os resultados relativos ao comprimento médio da maior raiz e ao número médio de raízes por estacas enraizadas para a segunda época de enraizamento, aos dois meses. A concentração mais favorável, das várias concentrações de AIB aplicadas, foi a de 10 000 ppm, com um comprimento médio da maior raiz de 4,4 cm. Verifica-se, igualmente, que as estacas tratadas com AIB foram as que apresentaram valores mais elevados do comprimento médio da maior raiz, embora não existam diferenças significativas entre os tratamentos realizados. Relativamente ao número médio de raízes por estaca enraizada verifica-se que todos os tratamentos conduziram a valores significativamente superiores aos obtidos nas estacas de controlo, contudo, o valor máximo obtido foi de 71 no tratamento FP + 10 000 ppm e foram as estacas tratadas com AIB as que apresentaram maior número médio de raízes por estaca enraizada.

**Tabela 8** – Efeito da realização de ferida profunda e da aplicação de AIB, no comprimento da maior raiz e no número de raízes por estacas, ao fim de 2 meses.

Tratamento da estaca	2ª Época (Junho)	
	Comprimento médio da maior raiz (cm)	Número médio de raízes por estaca
Controlo <sup>2</sup>	0,5	3
FP	2,7 a	12 b
FP + 5 000	3,3 a	25 b
FP + 10 000	4,4 a	71 a
FP + 15 000	2,9 a	39 ab
Signif.	0,501 (ns)	0,013 (*)

Valores seguidos de letras diferentes são significativos de acordo com o teste de LSD (\*  $P \leq 0,05$ ; ns = não significativo).

## 5 – Considerações finais

Depois de terminado os ensaios e analisando os resultados obtidos, verificamos comportamentos diferentes consoante os diferentes tratamentos empregues. Nos dois ensaios verificamos que o tratamento que produz uma maior percentagem de enraizamento é a utilização dos tratamentos que utilizavam a ferida profunda e aplicação de AIB.

O tratamento auxínico mais eficaz juntamente com a ferida na promoção do enraizamento foi a concentração de 15 000 ppm de AIB, aplicado na primeira época (Abril) enquanto na segunda época (Junho) foi a concentração de 10 000 ppm de AIB. Em virtude do maior número de estacas enraizadas na época de Abril, também o número de raízes se mostrou significativamente superior nesta época, visto que, esta variável reflecte a proporção de estacas enraizadas. No primeiro ensaio a percentagem de enraizamento cresce com o aumento da concentração de AIB, por isso convém efectuar novos ensaios com concentrações mais elevadas de AIB para observar o seu efeito no enraizamento.

A alta taxa de mortalidade ocorrida na segunda época poderá ser atribuída ao facto

<sup>2</sup> No teste estatístico realizado não se incluíram os dados do tratamento controlo para a 2ª Época (Junho) por serem relativos a uma única estaca e o programa estatístico só conseguir fazer o respectivo tratamento para uma amostra superior a um.

dessa época poder corresponder a uma altura em que as condições ambientais e/ou as condições fisiológicas do material vegetal não terem sido as mais adequadas ou, ainda, à possibilidade de terem ocorrido fenómenos de toxicidade devido à aplicação do regulador de crescimento. Contudo, o facto de se terem obtido estacas enraizadas é bastante positivo pois prova que a espécie enraíza e que os trabalhos devem continuar.

Podemos também constatar que não existe uma relação directa entre a formação de *callus* e a formação de raízes, uma vez que nem sempre os tratamentos que originaram maior formação de *callus* originaram maior percentagem de raízes.

## 6 – Referências bibliográficas

- Chameleon Community (2000). *Camellia: (Camellia japonica) General Culture*. <http://home.att.net/~chameleons/camellia.html>
- Chanes, R. (1984). *Deodendron. Arboles y Arbustos de Jardín en clima Templado*. Blume. Barcelona.
- Treseder, H.; Hyams, E. (1975). *Growing Camellias*. Thomas Nelson and Sons Limited. Great Britain.
- Marques, M. C. C. (1987). A camélia e a sua cultura. Ensaio de enraizamento de estacas em ambiente protegido. *Relatório Final de Estágio da Licenciatura em Engenharia Agrícola*. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro. Vila Real.
- Homelovers (1999). *Camellia japonica*. Redlands Nursery. <http://www.ozemail.com.au/~rednsy/info/notes/camelliajaponica.htm>
- Williams, J. D.; Diener, U. (2001). *The Culture of Camellias: State Flower of Alabama*. ANR – 202. Alabama Cooperative Extension System (Alabama A & M University and Auburn University).
- Clatfelter, J. (1997). *Camellia japonica*. <http://www.geocities.com/RainForest/1079/camellia.html>
- Gawrys, W. (1999). *The Lady of the Camellias*. Proszynski I S-ka S. A.. [http://www.gardensandflowers.com/Container/Container\\_02\\_06.asp](http://www.gardensandflowers.com/Container/Container_02_06.asp)
- Reis Silva, A. A. (s/d). *Identificação de 30 espécies Vegetais da Flora Autóctone ou Introduzida e Largamente Disseminada*. [http://planeta.clix.pt/antonio\\_augusto\\_silva/texto.htm](http://planeta.clix.pt/antonio_augusto_silva/texto.htm)
- Tomita, T.; Ohami, I. (2001). *The Geographical Distributions of plants Used for Levy in the Book "Engishiki"*. Japan. <http://hal2001.itakura.toyo.ac.jp/~t4tomita/eng/engi.html>
- Delaware University (2000). *Camellia japonica*. <http://bluehen.ags.udel.edu/gopher-data2/bradleafeg/descriptions/cajaponi.html>
- Floridata™ (1997). *Camellia japonica*. Scheper Interactives L. C.. [http://www.streetside.com/plants/floridata/ref/c/cam\\_jap.htm](http://www.streetside.com/plants/floridata/ref/c/cam_jap.htm)
- Maxwell, R. (2002). *The Camellia japonica*. Gardener's Corner. Off Shoots. <http://www.bbc.co.uk/northernireland/gardenerscorner/offshoots/camellia.shtml>
- Shelley's, J. (2000). *Roots and Shoots – The Camellias*. John Shelley Garden Center e Nursery, Inc.. <http://www.gdnctr.com/wint992.htm>
- Short, H (1998). Death of an Old Camellia in Portugal. *Journal n° 30 – In the Regions: Portugal*. pp. 35-36.
- Sokal, R. R.; Rohlf, F. J. (1981). *Biometry*. 2<sup>th</sup> Ed. W. H. Freeman and Company. New York.
- Steel, R. G. ; Torrie, J. H. (1981). *Principles and procedures of statistics: a biometrical approach*. 2<sup>th</sup> Ed. McGraw-Hill. Singapore.

Este artigo teve como base o Relatório do Trabalho de Fim de Curso em Engenharia Florestal da Escola Superior Agrária de Castelo Branco.

- (1) Licenciada em Engenharia Florestal da Escola Superior do I.P.C.B..
- (2) Professora Adjunta da Escola Superior do I.P.C.B..
- (3) Técnica Superior da Escola Superior Agrária do I.P.C.B..