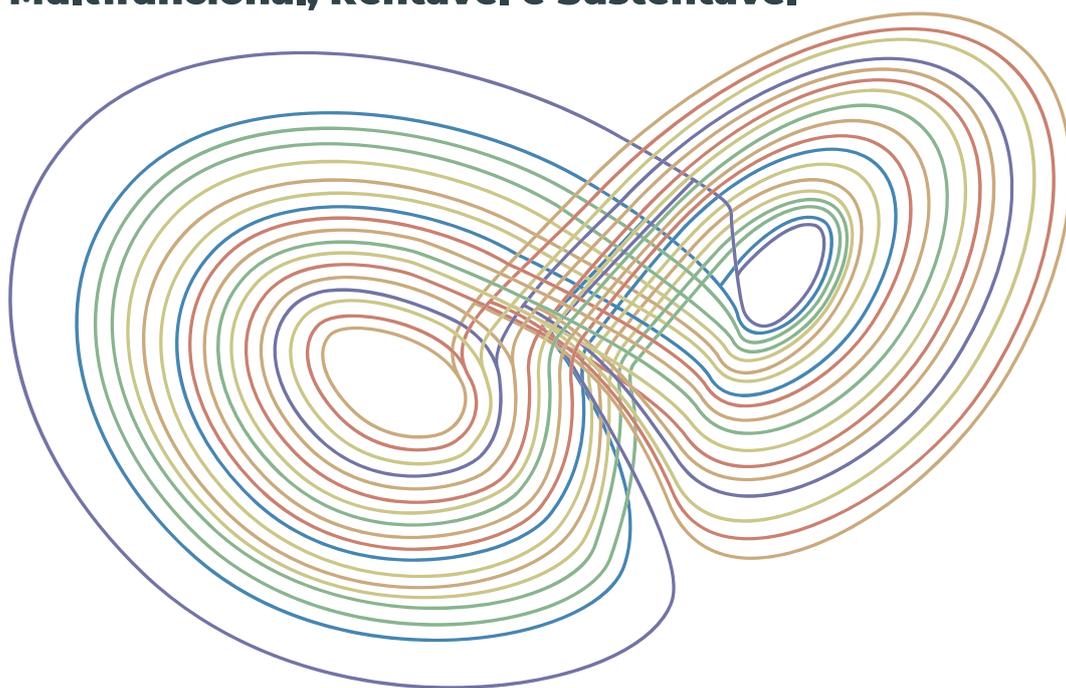


# **Silvicultura Próxima da Natureza**

**Conciliar Economia e Ecologia para uma Silvicultura  
Multifuncional, Rentável e Sustentável**



**JOÃO PAULO FIDALGO CARVALHO**

**agrobook**

AUTOR  
João Paulo Fidalgo Carvalho

TÍTULO  
Silvicultura Próxima da Natureza – Conciliar Economia e Ecologia para uma Silvicultura Multifuncional, Rentável e Sustentável.

EDITORA  
Quântica Editora – Conteúdos Especializados, Lda  
Praça da Corujeira, nº 38 - 4300-114 Porto  
www.quanticaeditora.pt

CHANCELA  
Agrobook – Conteúdos Técnicos e Científicos

DISTRIBUIÇÃO  
Booki – Conteúdos Especializados . Tel. 220 104 872 . Fax 220 104 871 . E-mail: info@booki.pt . www.booki.pt

APOIO À EDIÇÃO  
FORESTIS – Associação Florestal de Portugal . www.forestis.pt  
AMBIFLORA – Serviços de Silvicultura e Exploração Florestal, Lda . www.ambiflora.pt

REVISÃO  
Quântica Editora – Conteúdos Especializados, Lda

DESIGN  
Rute Mata João

FOTOGRAFIAS  
João P. F. Carvalho

IMPRESSÃO  
Espanha,  
agosto 2018

DEPÓSITO LEGAL  
440570/18



A **cópia ilegal** viola os direitos dos autores.  
Os prejudicados somos todos nós.

Copyright © 2018 | PublIndústria, Produção de Comunicação, Lda.  
Todos os direitos reservados a PublIndústria, Produção de Comunicação, Lda. para a língua portuguesa.  
A reprodução desta obra, no todo ou em parte, por fotocópia ou qualquer outro meio, seja eletrónico, mecânico ou outros, sem prévia autorização escrita do Editor, é ilícita e passível de procedimento judicial contra o infrator.

Nenhuma parte desta publicação poderá ser reproduzida, no todo ou em parte, sob qualquer forma ou meio, seja eletrónico, mecânico, de fotocópia, de gravação ou outros sem autorização prévia por escrito do autor.

Este livro encontra-se em conformidade com o novo Acordo Ortográfico de 1990, respeitando as suas indicações genéricas e assumindo algumas opções específicas.

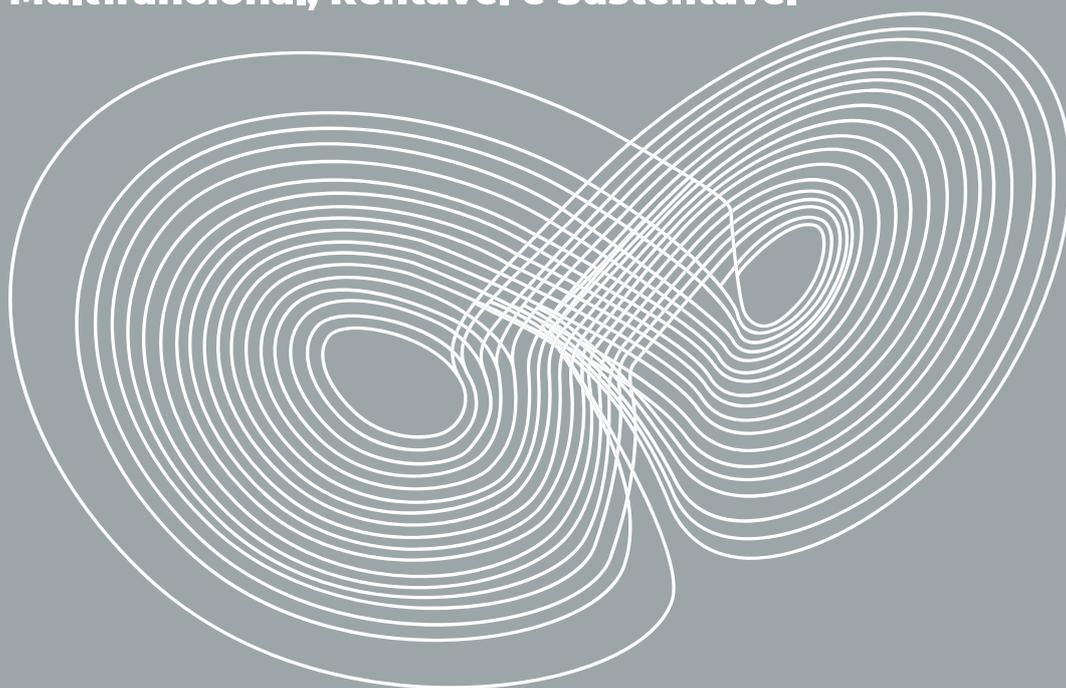
CDU  
630 Silvicultura

ISBN  
Papel: 978-989-892-705-7  
E-book: 978-989-892-706-4

Booki – Catalogação da publicação  
Família: Agronomia  
Subfamília: Agroflorestal e Silvicultura

# **Silvicultura Próxima da Natureza**

**Conciliar Economia e Ecologia para uma Silvicultura  
Multifuncional, Rentável e Sustentável**



**JOÃO PAULO FIDALGO CARVALHO**

**agrobeck**



## Agradecimentos

Um especial agradecimento por apoios concedidos em diversos momentos nesta matéria, ao longo de vários anos, seja na realização de trabalhos, em experiências compartilhadas, desenvolvimentos realizados, ou por elementos fornecidos. Nomeadamente, ao Prof. Jean-Philippe Schütz, Prof. Hans-Jürgen Otto, Prof. Louis Lanier, Dr. Heinz Utschig, Eng. Brice de Turckheim, Prof. Aloísio Loureiro, Eng. Pierre Duplat, Eng. Nicholas Luigi, Eng. Marc-Etienne Wilhelm, Dr. Chris Ulrey, Prof. Milan Saniga, Eng. Bela Varga, Prof. Florian Borlea e Eng. Willem Pleines.

Um particular agradecimento ao Prof. Hans-Jürgen Otto (Univ. Göttingen), pelo convite para integrar a Pro Silva Europe (2001), depois de trabalhos realizados na Alemanha (1996). A diferentes pessoas da então AFN (Autoridade Florestal Nacional) e do ICNB (Instituto da Conservação da Natureza e Biodiversidade), pelo interesse e colaboração em atividades alcançadas nesta matéria, ao Eng<sup>o</sup>. Carlos Ramalho, Eng<sup>a</sup>. Cláudia Salgueiro, Eng<sup>o</sup>. João Ribeiro, Eng<sup>a</sup>. Maria A. Carvalho, Eng<sup>o</sup>. Paulo Cabral, e Eng<sup>o</sup>. Rui P. Ferreira. A várias instituições pela disponibilização de informação. À Sociedade Clemente Menéres, em particular ao Dr. José P. Menéres, e ao Eng. Victor Vasco, pela disponibilidade para a realização de avaliações com o sobreiro.

Agradece-se o contributo dado por diversas pessoas com sugestões e leitura do texto, em particular ao Prof. Humberto Martins (UTAD – Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro), ao Prof. José Portela (UTAD), ao Prof. João Cabral (UTAD) e, ao Dr. Paulo Magalhães (UP – Universidade do Porto). Parte das matérias foram alcançadas com apoio de diversos projectos de I&D, mais recentemente com os projetos POCI-01-0145-FEDER-006958 e UID/AGR/04033/2013 (FCT). À Publindústria um agradecimento pela edição, à equipa editorial, e em especial na pessoa do seu Director, Eng. António Malheiro, pelo incentivo e apoio concedidos.



# Índice

<b>Introdução</b> .....	<b>9</b>
<b>1. Antecedentes Históricos</b> .....	<b>15</b>
1.1. Bases da Silvicultura e Desenvolvimento da Silvicultura Próxima da Natureza .....	15
<b>2. Floresta e Sustentabilidade</b> .....	<b>33</b>
2.1. Bens e Serviços do Ecossistema Florestal .....	33
2.2. Aspectos Económicos Gerais .....	35
2.3. Sustentabilidade .....	58
2.4. Sustentabilidade na Área Florestal .....	86
<b>3. Dinâmica do Ecossistema Florestal</b> .....	<b>97</b>
3.1. Introdução .....	97
3.2. As Perturbações na Dinâmica do Ecossistema Florestal .....	109
3.3. Fases de Desenvolvimento do Povoamento Florestal .....	114
3.4. Dinâmica em Florestas Virgens .....	130
<b>4. Silvicultura Próxima da Natureza</b> .....	<b>141</b>
4.1. Principais Orientações na Silvicultura .....	141
4.2. Conceito e Características da Silvicultura Próxima da Natureza .....	149
4.3. Os Sistemas Silvícolas e o Alto-Fuste Irregular .....	152
4.4. Intervenções Silvícolas .....	161
4.5. A Silvicultura Próxima da Natureza na Paisagem .....	174
4.6. Transformação de Povoamentos Florestais .....	176
<b>5. Bens e Serviços do Ecossistema e Elementos Relacionados</b> .....	<b>181</b>
5.1. Produção Lenhosa .....	181
5.2. Produção Não-Lenhosa .....	191
5.3. Conservação da Biodiversidade .....	201
5.4. Mitigação e Adaptação às Alterações Climáticas .....	225
5.5. Conservação do Solo e da Água .....	237
5.6. Combate à Desertificação .....	240
5.7. Estabilidade e Resiliência a Factores Abióticos e Bióticos .....	242
5.8. Conservação e Melhoria da Paisagem, do Recreio e do Turismo .....	249
<b>Bibliografia</b> .....	<b>257</b>



# Introdução

A floresta possui várias valências, importantes para o ambiente em geral e como suporte de vida da sociedade. É um recurso económico, fornecendo diversos bens e serviços que a sociedade necessita. Do ponto de vista ecológico, desempenha importantes funções relacionadas com o ciclo hidrológico, a conservação do solo, o sequestro de carbono atmosférico, a regulação climática, e constitui o habitat para muitas formas de vida que dela dependem. A nível social, a floresta é também relevante, oferece paisagem, constitui um espaço para o recreio e lazer, assim como abrange ainda aspectos históricos, culturais e espirituais, contribuindo para a saúde, o bem-estar e a qualidade de vida.

Muitas sociedades têm vindo a confrontar-se com vários problemas ambientais que afectam não apenas o modo de vida, mas também o equilíbrio ecológico dos ecossistemas e do planeta. Tem-se verificado uma crescente debilitação das florestas devido a vários factores tanto naturais como antropogénicos (MCPFE, 2003; IWF, 2008). Além de inadequadas formas de ordenamento do território e de exploração da floresta, apontam-se também como factores de destruição as alterações climáticas e a desertificação, cujos efeitos se tornam mais visíveis em sistemas já debilitados. No seu conjunto, provocam uma fragilidade da floresta, perda de produtividade e de sustentabilidade, que conduzem à necessidade de adopção de um modo de silvicultura mais apropriado que garanta a sua sustentabilidade. Por seu turno, assiste-se também a uma crescente preocupação da sociedade com a conservação da biodiversidade e a necessidade de um uso social e recreativo por parte da floresta.

Diversos estados e organizações têm constatado a degradação do meio e da floresta, tendo-se vindo a procurar soluções técnicas e políticas para um uso mais adequado e sustentado dos recursos florestais, de modo a responder às necessidades actuais e futuras da sociedade. Tem-se pretendido conciliar, por um lado, as necessidades de uso dos recursos, os interesses económicos associados e a eficiência na sua utilização e, por outro lado, a necessidade de preservação e uso sustentado desses mesmos recursos e a defesa do meio ambiente. Esta conciliação é fundamental para possibilitar um desenvolvimento mais equilibrado, sustentável e melhores condições de vida.

As noções de desenvolvimento e de sustentabilidade ultrapassam, actualmente, a elementar dimensão económica para abarcar também os aspectos ecológicos e sociais. Tal significa, como em outras actividades, uma responsabilidade comum na boa gestão das florestas, com muitos contributos benéficos, tanto ao nível local como global. A consciência, pelas sociedades, da degradação do meio ambiente em geral, e das florestas em particular, impõe a tomada de ações para uma melhor gestão e preservação, realizadas a diferentes escalas. Importa concretizar uma utilização sustentada dos recursos e dos espaços florestais, garantindo a salvaguarda dos ecossistemas e da sua diversidade biológica. O meio ambiente não é abstracto, representando, isso sim, um espaço onde diferentes seres vivos, incluindo o homem, dependem para a sua sobrevivência e qualidade de vida.

A floresta adquiriu na sociedade moderna um significado novo e mais global que ultrapassa a sua função como recurso produtivo. Além da produção lenhosa, é também considerada a relevância dos recursos não-lenhosos e dos serviços prestados pelos ecossistemas florestais, o que passou a enquadrar a gestão dos ecossistemas num sentido mais amplo (Luckert e Williamson, 2005).

Sob o ponto de vista da gestão sustentada dos recursos florestais, tem existido a dificuldade em conciliar a exploração e rentabilização económica dos recursos com a conservação tanto do meio físico que os sustenta como da diversidade biológica dos ecossistemas explorados. De um modo geral, tem-se assistido a uma progressiva delapidação dos ecossistemas florestais e à degradação do meio físico, com importantes impactos ao nível ambiental, ecológico, económico e social.

A *silvicultura* intervém sobre as componentes e os processos do ecossistema florestal com vista à obtenção de bens e serviços. Além da sustentabilidade da produção florestal, a silvicultura deverá, também, ter em conta aspectos ecológicos e sociais. O conceito de sustentabilidade, não sendo novo, é alargado em face dos requisitos e necessidades de uma multifuncionalidade, abrangendo outras componentes que não apenas a produção ou o rendimento económico directo. Na silvicultura interessa considerar não apenas os elementos económicos e financeiros, mas também outros ligados à conservação da biodiversidade e à paisagem, para o bem-estar das gerações presentes e futuras.

Importa que a silvicultura siga um conjunto de orientações gerais, tais como: realizar de forma apropriada a produção de bens lenhosos e não-lenhosos; conservar a diversidade biológica e os recursos genéticos; garantir a conservação dos solos; assegurar a função regularizadora dos ciclos hidrológico e biogeoquímicos; conduzir à manutenção de formações florestais em boas condições vegetativas e sanitárias; contribuir para a qualidade da paisagem, as actividades culturais e recreativas; cumprir objectivos económicos, ambientais e sociais.

A compatibilização entre o aproveitamento dos recursos naturais e a sua conservação coloca, por conseguinte, importantes requisitos científicos e técnicos relacionados com a melhoria da exploração desses recursos e a sustentabilidade dos ecossistemas.

Uma silvicultura que seja multifuncional, economicamente viável e ecologicamente sustentável tem constituído um dos mais importantes desafios para o futuro. Trata-se, portanto, de aplicar adequadas formas de intervenção para várias funcionalidades e utilizações que o povoamento florestal pode proporcionar.

A *sustentabilidade na silvicultura* envolve considerar o conjunto das funções providenciadas pelo ecossistema florestal. Procura-se que estas funções sejam combinadas tanto quanto possível, analisando as condições ecológicas e os aspectos sociais e económicos, contribuindo na definição dos objectivos silvícolas. A importância da conservação da biodiversidade na silvicultura tem ganho interesse devido à sua relevância para a sustentabilidade. Promover e manter o funcionamento do ecossistema é importante para a sustentabilidade e o bem-estar, providenciando os bens e os serviços associados.

Em diversas situações é constatada a dificuldade em assegurar uma provisão sustentada dos bens e serviços do ecossistema ou a existência de limitações relacionadas com determinados modos de produção florestal, assistindo-se a uma degradação do estado do ecossistema. Outro desafio da silvicultura consiste em procurar conciliar os interesses do proprietário particular com os benefícios da sociedade, decorrentes das decisões de condução dos povoamentos florestais.

É neste contexto que a *silvicultura próxima da natureza* possui interesse, ao contribuir para uma floresta multifuncional, rentável e sustentável, tornando possível conciliar a produção com a conservação do ecossistema florestal. Tem tido uma grande importância pela sua aproximação aos processos naturais, à conservação dos recursos e às suas vantagens económico-financeiras e ecológicas.

A silvicultura próxima da natureza possibilita conjugar estes vários elementos ecológicos, económicos e sociais, fazendo uso de procedimentos e técnicas que actuam em conformidade com os processos naturais, na regeneração e condução dos povoamentos florestais, respeitando o equilíbrio dos sistemas naturais, e considerando o ecossistema florestal como um todo.

Proporciona várias possibilidades de intervenção, permitindo uma maior rentabilidade económica, com criação de valor e melhoria produtiva do povoamento florestal, e possibilitando receitas periódicas frequentes de forma continuada.

Por outro lado, é também oferecida uma maior capacidade de resistência e de resiliência a factores adversos. Defende uma silvicultura com vista a um rendimento económico, procurando assegurar as condições naturais e uma melhoria do valor do povoamento. Promove a diversidade do povoamento, permitindo uma produção flexível e orientada. O respeito pelas funções ecológicas e de conservação é considerado essencial para a continuidade económica.

Contribui para a implementação do desenvolvimento durável, possibilitando uma combinação de prestações de produção e de conservação, facultando elementos de análise e reflexão na sua aplicação. Permite, igualmente, conjugar a salvaguarda da paisagem florestal, importante ao nível do lazer e do turismo.

Pelas suas características, uma vez que concilia e integra os aspectos económicos e ecológicos, nas suas diferentes dimensões, permite assegurar de forma

sustentada e contínua diversos bens e serviços prestados pelo ecossistema florestal. Tal tem benefícios para o proprietário, a sociedade e o meio ambiente em geral. Possibilita um maior rendimento económico directo e indirecto, de modo periódico, ao mesmo tempo que proporciona benefícios comuns e a sustentabilidade ecológica. Para além dos desenvolvimentos com vista a uma múltipla funcionalidade, tem-se também procurado uma redução dos custos na silvicultura. Apoiando-se nos processos naturais, possibilita também, por esta via, uma maior eficiência económica ao reduzir a necessidade de intervenções, sendo de aplicação relativamente simples. A silvicultura próxima da natureza é aplicada em muitos países da Europa (Norte, Centro e Sul), promovendo a combinação de funções ecológicas e sociais, juntamente com retornos económicos sustentáveis.

O presente livro trata de vários temas no âmbito da *silvicultura próxima da natureza*, relacionados com a regeneração, a condução e a utilização dos povoamentos florestais nas suas múltiplas funções, e a sua relação com a sustentabilidade. São abordados diferentes assuntos na perspectiva da silvicultura, contribuindo com diversos elementos nesta matéria.

O primeiro capítulo apresenta aspectos históricos relacionados com o desenvolvimento da Silvicultura, procurando mostrar as necessidades e motivações subjacentes, bem como, as principais tendências e bases de conhecimento. Neste espaço, é tratado o enquadramento histórico da silvicultura próxima da natureza, permitindo uma melhor compreensão acerca dos seus princípios, formas de intervenção e benefícios, que são tratados em capítulos posteriores.

No segundo capítulo, os ecossistemas florestais e a silvicultura são posicionados em relação a aspectos relacionados com a sustentabilidade. São abordados e classificados os bens e serviços providenciados pelos ecossistemas florestais, referenciando a sua relação com o funcionamento do ecossistema, a sua importância para o ambiente, a economia e a qualidade de vida. São referidos aspectos económicos gerais, abordagens económicas, alguns factores envolvidos e a sua relação com a gestão dos recursos florestais. Faz-se uma apresentação do significado de sustentabilidade, das suas vertentes, com um enquadramento histórico recente, e uma referência a alguns indicadores, mencionando iniciativas institucionais com vista à sua implementação. Neste âmbito, é igualmente abordada a economia ecológica e a sua relevância para a sustentabilidade. Indicam-se aspectos da sustentabilidade mais relacionados com a área florestal e a gestão dos ecossistemas florestais.

No capítulo seguinte, aborda-se a dinâmica do ecossistema florestal e, mais particularmente as fases de desenvolvimento do povoamento florestal, dada a sua relevância para a silvicultura. É enfatizada a importância da biodiversidade para a integridade e o funcionamento do ecossistema florestal, bem como para aspectos como a economia ou a adaptação às alterações climáticas e, conseqüentemente, para a sustentabilidade. Atributos presentes no ecossistema, e características relacionadas

com a sua dinâmica, constituem elementos que permitem auxiliar as actuações da silvicultura próxima da natureza com vista a vários propósitos.

O capítulo quarto apresenta os principais conceitos e técnicas relacionadas com a silvicultura próxima da natureza. É tratado o alto-fuste irregular dado o seu particular interesse para este tipo de silvicultura. Fornece indicações técnicas com vista à condução, exploração e regeneração do povoamento florestal. São dadas indicações com vista à criação de valor e uma melhoria da produção florestal, considerando também a integração de outros factores relacionados com a melhoria e conservação da biodiversidade, do solo, da água e da paisagem, portanto, com benefícios ao nível económico, ecológico e social. Enquadram-se as intervenções e a silvicultura próxima da natureza ao nível do povoamento e da paisagem.

No último capítulo, são abordados vários aspectos acerca da obtenção de bens e serviços por parte do ecossistema florestal relacionados com a silvicultura próxima da natureza, fornecendo-se várias informações científicas e técnicas complementares sobre os assuntos tratados.



# 1. Antecedentes Históricos

## 1.1. Bases da Silvicultura e Desenvolvimento da Silvicultura Próxima da Natureza

A sociedade humana evoluiu numa dependência muito estreita com a floresta como importante fonte de recursos, não apenas lenhosos mas também pela caça, frutos silvestres, plantas, mel e cogumelos. A madeira constitui um dos materiais mais utilizados na vida quotidiana, em construções, como combustível, e em diversos outros usos. Com o crescimento demográfico que se foi verificando em diferentes períodos da nossa história, e a expansão de actividades consumidoras de madeira, as florestas foram sendo progressivamente mais exploradas, fragmentadas ou substituídas por campos de cultivo e áreas de pasto para os animais domésticos.

Espaço infinito, a floresta foi-se tornando, ao longo dos tempos, num território apropriado e circunscrito. A partir do séc. XIII os efeitos da desarborização já se faziam sentir. Ao longo da Idade Média e da Idade Moderna, tanto em Portugal como em outros países europeus, a exploração de madeira de forma desordenada e o uso do fogo, este também muitas vezes associado à pastorícia, constituíram um desastre para muitas florestas. Ao longo do tempo foi sendo sentida a falta de madeira, reconhecido o estado de devastação florestal em várias regiões, assim como a necessidade de criar restrições de cortes e ordenações para regular os usos. Entre nós, existem no séc. XIII referências à importação de madeira, que se intensificou a partir dos sécs. XIV-XV. Por exemplo, numa *Carta de Regimento* de D. Filipe II, de 1605, é referida a falta de madeira para a construção de naus e outras embarcações. Em Portugal, alguns autores (por ex. Silveira, 1789; Link, 1803-05; Andrada e Silva, 1815; Barros Gomes, 1876) dão nota do estado de desarborização em muitas regiões, da sua vastidão e desolação (segundo Pery, 1875, com alguma imprecisão, a ocupação florestal do território era de cerca de 7%). Em diferentes momentos são estabelecidas regras jurídicas pelos governantes e detentores da terra, definindo direitos e restrições de uso, muito embora em alguns casos já demasiado tarde. O pastoreio, a caça, a colheita de madeira e de outros produtos são restringidos. As motivações foram também diversas, quer por motivos militares, na preservação de coutadas (*sylva regalis*), para a construção naval, a metalurgia e outras actividades,

- Walther, G.-R., Post, E., Convey, P., Menzel, A., Parmesan, C., Beebee, T., Fromentin, J.-M., Hoegh-Guldberg, O., Bairlein, F., 2002. Ecological responses to recent climate change. *Nature* 416: 389–395.
- Wang, G., 2002. Fire severity in relation to canopy composition within burned boreal mixedwood stands. *For. Ecol. Management* 163: 85–92.
- Wardle, D., Bonner K., Nicholson K., 1997. Biodiversity and plant litter: experimental evidence which does not support the view that enhanced species richness improves ecosystem function. *Oikos* 79: 247–258.
- Wardle, D., Bonner, K., Barker, G., 1999. Plant removals in perennial grassland: vegetation dynamics, decomposers, soil biodiversity, and ecosystem properties. *Ecol. Monogr.* 69: 535–568.
- Wardle, D., Yeates, G., Williamson, W., Bonner, K., 2003. The response of a three trophic level soil food web to the identity and diversity of plant species and functional groups. *Oikos* 102 (1): 45–56.
- Watson, R., Noble, I., Bolin, B., Ravindranath, N., Verardo, D., Dokken, D., 2000. *Land Use, Land-Use Change and Forestry*. Cambridge Univ Press, 377 pp.
- WCED, 1987. *Our Common Future. World Commission on Environment and Development*. United Nations.
- West, D., Shugart, H., Botkin, D., 1981. *Forest Succession*. Springer-Verlag, NY, 517 pp.
- Westergren, M., Bozic, G., Ferreira, A., Kraigher, H., 2015. Insignificant effect of management using irregular shelterwood system on the genetic diversity of European beech (*Fagus sylvatica* L.): A case study of managed stand and old growth forest in Slovenia. *For. Ecol. Management* 335: 51–59.
- White, P., Pickett, S., 1985. Natural disturbance and patch dynamics. In: Pickett, S., White, P. (Eds.), *The ecology of natural disturbance and patch dynamics*. Academic Inc., NY, 121 pp.
- White, P., 1979. Pattern, process and natural disturbance I vegetation. *Botanical Review* 45: 229–299.
- Whittaker, R., 1973. Climax concepts and recognition. *Handbook of vegetation science* 8: 137–154.
- WHO, 2002. Health and Sustainable Development. WHO, Geneva.
- Wiens, J., 1989. Spatial scaling in ecology. *Functional Ecology* 3: 385–397.
- Wilson, E., 1992. *The diversity of life*. Harvard Univ Press, Cambridge, MA, 424 pp.
- With, K., Gardner, R., Turner, M., 1997. Landscape connectivity and population distributions in heterogeneous environments. *Oikos* 78: 151–169.
- World Bank, 2004. *Sustaining Forests: A Development Strategy*. Washington DC.
- World Bank, 2012. *Adjusted Net Saving*. Washington DC, 5 pp.
- Yachi, S., Loreau, M., 1999. Biodiversity and ecosystem productivity in a fluctuating environment: The insurance hypothesis. *Proc. Natl. Acad. Sci.* 96(4): 1463–1468.
- Yanai, R., 1992. Competitive interactions between Norway spruce and Scots pine at Gisburn Forest, NW England. *Forestry* 65: 435–451.
- Yezer, A., Goldfarb, R., Poppen, P., 1996. Does studying economics discourage cooperation? Watch what we do, not what we say or how we play. *Journal of Economic Perspectives* 10: 177–186.
- Young, A., Boyle, T., Brown, T., 1996. The population genetic consequences of habitat fragmentation for plants. *Trends Ecol. Evol.* 11: 413–418.
- Zhang, Q., Schlyter, F., 2004. Olfactory recognition and behavioural avoidance of angiosperm nonhost volatiles by conifer-inhabiting bark beetles. *Agricultural and Forest Entomology* 6(1): 1–20.



# Apoio à Edição





# 25 ANOS NO CORAÇÃO DA FLORESTA

Na FORESTIS trabalhamos há 25 anos a ajudar os proprietários a cuidarem das suas florestas. Diariamente, garantimos a qualidade do ar que respira, da água que bebe e da terra que cultiva. A presença de 31 organizações, que dão apoio a milhares de proprietários para que executem silvicultura sustentável em mais de um milhão de hectares de floresta, faz deste movimento associativo um parceiro de confiança. Associe-se a nós e conheça a nossa paixão!

Visite-nos em [www.forestis.pt](http://www.forestis.pt).

## Os nossos SERVIÇOS

-  Plantações
-  Limpeza de vegetação
-  Preparação do terreno
-  Infra-estruturas florestais
-  Elaboração de projectos
-  Comercialização de plantas
-  Recuperação de margens de linhas de água
-  Aplicação de produtos fitofarmacêuticos



**Especialistas em Silvicultura  
e Exploração Florestal**

Trav. da Eira, n.º61, 4700-699, Palmeira, Braga



**Ambiflora**  
Silvicultura e Exploração Florestal

[www.ambiflora.pt](http://www.ambiflora.pt) - [ambiflora@ambiflora.pt](mailto:ambiflora@ambiflora.pt) - Tlf. 253 628 364



Quântica Editora – Conteúdos Especializados, Lda.  
PORTO, 2018