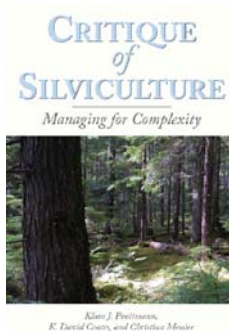


## Recensões

Klaus J. Puettman, K. David Coates e Christian Messier, 2009

*A Critique to Silviculture. Managing for Complexity*

Island Press, 188 págs., ISBN 978-1-59726-146-3. Preço da edição "softcover": 40 €. A edição "hardcover" é de 2008 e tem o preço de 60€.



É um facto reconhecido, que na nossa profissão, preocupações ambientais públicas, e justificadas, põem em questão a maneira como as florestas têm vindo a ser geridas, com o

objectivo dominante de produzir lenho. A antinomia floresta "natural" versus floresta "artificial" não é de hoje, como também se assinala no livro. Vários autores, como por exemplo, BARRETO (1967,1970, 1979), LAURIE, (1962), SCOTT (1966), SMITH (1969), THOMPSON (1966), WATT (1968), analisaram e criticaram a silvicultura e o ordenamento florestal do seu tempo e insistiram na necessidade de uma sua reavaliação, nem sempre com o melhor enquadramento epistemológico (BARRETO, 1971). É nesta época que o conceito de uso múltiplo ganha relevância e adeptos. A novidade da situação actual é que então a polémica

situava-se adentro os muros da nossa profissão, com pouca repercussão fora do meio profissional, e hoje insere-se na vivência da cidadania. Neste cenário de mudança, emerge também a adaptação à alteração climática global.

Não podemos negar que nos seus duzentos anos de existência, a nossa profissão é um cometimento de sucesso, como os autores também reconhecem (págs. 40, 52), pois criou e aplicou os procedimentos necessários para garantir o suprimento adequado de lenho nos países do que se convencionou chamar do mundo ocidental, como lhe era exigido, adaptando-se bem à evolução social e económica que se desenrolou nestes dois séculos, o que leva a presumir que situações como a vivida há quarenta anos atrás e agora, devem ter sido recorrentes no seu percurso bicentenário, e voltarão a acontecer, sem dramatismo, mas como uma oportunidade de inovação e auto adaptação. Mas, como já se registou, um sector crescente das sociedades não quer só madeira e valoriza outros serviços que a floresta proporciona, e questionam a maneira como a silvicultura tem vindo a ser praticada. O livro em apreço, como resposta a este novo contexto em que se insere a actividade florestal, propõe, fundamentalmente, uma reorientação de toda a ciência florestal: conceitos básicos de enquadramento, investigação e exercício da profissão. Uma radical mudança de paradigma, no sentido de Kuhn.

Antes de explicitarem a sua proposta no quinto e último capítulo, os autores constroem uma bem elaborada e documentada teia de argumentos que nela vêm a confluir.

O livro começa com uma resenha histórica, bem comentada e contextualizada, da silvicultura, *senso lato*, que devia ser

lida nas escolas florestais. Os antecedentes próximos da proposta que será posteriormente avançada explicitam-se na secção final deste capítulo.

O capítulo segundo descreve os traços caracterizadores da silvicultura sendo destacados os seguintes: Focalizada só nas árvores, ignorando o resto do biota florestal; povoamentos biologicamente uniformizados, caracterizados por descritores só relativos às árvores; intervenção centrada no controlo de cima para baixo; uma investigação dominada por métodos desenvolvidos para a agricultura; preocupação com a previsibilidade, o que conduziu a uma silvicultura dominada por povoamentos puros e regulares; escalonamento linear dos resultados aplicados em áreas restritas a espaços florestais maiores e menos uniformes. É isto que tem de ser mudado, porque no entender dos autores, a silvicultura enfrenta agora uma situação de situações ambientais e sociais de elevada mutabilidade, onde a resiliência e adaptabilidade, dos sistemas sob gestão, ganham uma importância muito grande.

O terceiro capítulo serve para introduzir e enfatizar o conceito de complexidade (nodal para o que se virá a propor) e a importância que tem no discurso da ecologia. Destaca-se que embora esta disciplina tenha registado assinalável progresso, nas últimas décadas, em clarificar a complexidade estrutural e funcional dos ecossistemas, não tem sido fácil traduzir este conhecimento em conceitos e normas de gestão dos sistemas naturais.

O quarto capítulo compara a ecologia dita geral, com a ecologia florestal, explicitando as particularidades dos enfoques de cada uma, e a convergência que se vem a verificar em temas como a

resiliência e produtividade ecossistémica, e não só arbórea. Para alcançar estes desideratos carecemos de informação só obtível em experiências que se estendam por uma grande superfície (*large-scale silvicultural experiments*), envolvendo equipas pluri-disciplinares, cujos resultados têm de ser analisados com métodos estatísticos já disponíveis, mas que os florestais têm ignorado, ao contrário dos ecologistas. Esta situação (novo paradigma para a investigação) também é recorrente. A propósito da emergência do ordenamento para uso múltiplo e a investigação florestal, veja-se, por exemplo, BARRETO (1967:20; 1972).

Para enquadrar a reorientação da silvicultura, os autores propõem recorrer à ciência da complexidade, originada no Santa Fe Institute, Novo Mexico, E.U.A. (para uma resenha histórica da ciência da complexidade veja-se WALDROP, 1992). Em grande extensão, esta ciência é um sucedâneo da teoria geral de sistemas (BERTALANFFY, 1973) e cibernética (WIENER, 1948), na abordagem do mesmo tipo de problemas, postos pelos sistemas complexos. Do arsenal ontológico da complexidade, escolhem os sistemas complexos adaptáveis (SCA; *complex adaptive systems*). No dizer dos autores, na introdução ao capítulo 5: "Arguing that silviculturists should manage forests as complex adaptive systems is the *raison d'être* of this book" (pág. 108; itálico no original). Este conceito está implícito nas meta-assunções das minhas elaborações teóricas (BARRETO, 2003:4; 2004:5; 2005:13) mas considero-o simplesmente uma concepção de natureza ontológica e não nomológica. Nestas assunções refiro explicitamente a trabalhos de quadros do mesmo instituto. Uma clarificação

necessária. Uma ciência da complexidade procura estabelecer as leis *gerais* que regem a estrutura e dinâmica de *todos* os sistemas complexos, adaptáveis ou não (os ecossistemas em toda a sua diversidade e os sistemas criados pelo homem, como por exemplo o sistema financeiro global). Eu, humildemente, procurei desvendar a nomologia que emerge da estrutura e dinâmica de um subsistema (as populações de árvores – povoamentos puros e mistos) dos SCA florestas. Este contraponto é feito com a intenção de tornar mais claro o que se pretende introduzir na silvicultura.

Neste capítulo, os autores começam por esclarecer os conceitos de ciência da complexidade, e os atributos dos SCA, de que as florestas são uma reificação. Para a definição constante na Wikipedia, onde foram buscar uma figura que adaptaram às florestas (figura 5.1, pág. 111), omitem a auto semelhança.

Passo a resumir o que se segue. A bondade das intervenções florestais afere-se pelos seus impactos, certamente muito difíceis de prever, nos atributos caracterizadores dos SCA. Estas intervenções não devem afectar a complexidade estrutural das florestas, pois ela é necessária para preservar a sua capacidade de adaptação. Deste modo, a silvicultura vigente deve ser abandonada, por afectar negativamente os atributos mencionados, nomeadamente a resiliência e adaptabilidade das florestas. A abordagem é holística e procura-se promover a biodiversidade e complexidade das florestas, sacrificando-se, por exemplo, a produtividade e a previsibilidade da dinâmica do arvoredo.

Os autores reconhecem que o nosso actual conhecimento é insuficiente para aplicar cabalmente a silvicultura que

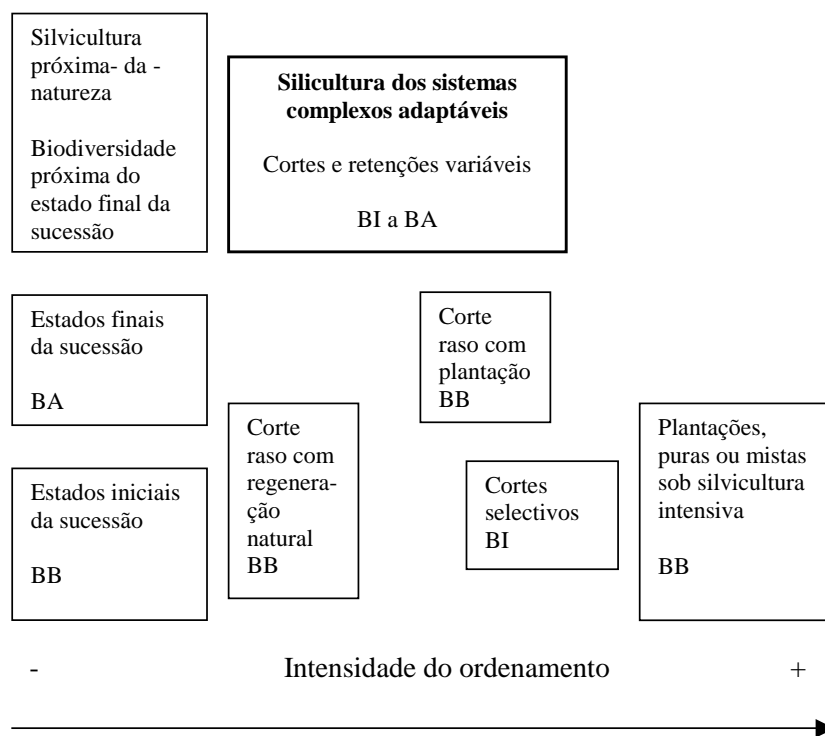
preconizam (pág. 119) e fazem sugestões específicas para a reorientação da investigação florestal (págs. 143-144).

Para situar a silvicultura proposta no contexto da actual, insiro a figura 1, inspirada na figura 5.7 do livro.

Passando por cima da roupagem duma nova terminologia e conceptualização ontológica, no estrito plano da intervenção florestal, tudo isto me lembra a silvicultura natural dos anos 60 e 70, e afigura-se, ao fim e ao cabo, ser uma silvicultura próximo-da-natureza mitigada (cf. págs. 135-136). A insistência na imprevisibilidade das florestas, a que se atribui o estatuto de um sistema quase caótico, com sensibilidade elevada às condições iniciais (pág. 112; detectada e simulada pelo meu modelo BACO2 (BARRETO, 2005:118-122) por isso aqui a imprevisibilidade é atenuável) levada até últimas consequências não nos conduzirá a uma silvicultura prudencial e por isso minimalista?

Tanto quanto me posso aperceber, as propostas dos autores para a silvicultura e investigação florestal estão muito próximas do ordenamento ecossistémico já em aplicação nas florestas públicas boreais do Quebeque e dos projectos pilotos associados ([www.mrnfp.gouv.qc.ca/](http://www.mrnfp.gouv.qc.ca/); Ministère des Ressources Naturelles et de la Faune, 2008). Foram os professores de ecologia florestal, da Universidade de Quebeque, Christian Messier (um dos co-autores) Yves Bergeron, et Daniel Kneeshaw que estabeleceram as bases do ordenamento ecossistémico.

Não ponho de lado a possibilidade de este livro ser influenciado por um factor regional: a necessidade de proteger, vastas áreas florestais dos E.U.A e do Canadá, de uma exploração excessiva.



**Figura 1** - A posição da silvicultura dos sistemas complexos adaptáveis, relativamente às alternativas praticadas actualmente. BA = biodiversidade alta; BI = biodiversidade intermédia; BB = biodiversidade baixa. A partir da figura 5.7 do livro em apreciação

Na sua caracterização do contexto actual em que se insere o aproveitamento dos recursos florestais pelo homem, os autores omitem duas ocorrências muito importantes:

- O crescimento da população.
- O aumento espectacular do consumo e das importações de madeira da Índia e China, que já se verifica e não se prevê estabilizado (a que níveis?) tão cedo. Este assunto não é irrelevante e já suscitou, pelo menos, uma análise da capacidade de resposta a nível continental (GONZALEZ, SALONI,

DASMOHAPTRA e CUBBAGE, 2008).

É a simultaneidade dos aumentos das procuras de lenho e dos outros serviços prestados pelos ecossistemas florestais que tornam a situação que enfrentamos de muito difícil solução, o que também nos obriga a ser imaginativos e escrutinar todas as alternativas de mudança que sejam formuladas.

O texto é pontilhado de destaques com clarificação de termos técnicos e informação afim. No final do livro, é apresentado um glossário, o que faz presumir que os autores visam um

público mais vasto, para além dos florestais, o que é socialmente salutar. A bibliografia ocupa 24 páginas das 188 do livro, revelando a abrangência dos temas chamados à colação e o cuidado em os documentar devidamente.

Embora na substância me parecer que a maior novidade do texto seja de enquadramento conceptual (ciência da complexidade, SCA) trata-se de um livro actual, denso, relevante, imaginativo e desafiador, que deve ser lido, meditado e discutido, quicá institucionalmente (promoção do evento: EFN? SPCF? Ordem dos Engenheiros?). Tentei deixar alguns incentivos informais para essa análise e discussão, no texto desta recensão. Lembro a este propósito COLLINGWOOD (sem data): "...um cientista que nunca tenha filosofado sobre a sua ciência, nunca poderá passar de um cientista secundário, um imitador, um funcionário da Ciência".

Ao apreciar-se a inovação contextual introduzida pelos autores, não pode ser ignorado que a ciência da complexidade está em processo de criação e afirmação, sendo ainda cedo para sabermos se virá, ou não, a esvanecer-se como sucedeu à cibernética e teoria geral de sistemas.

Provavelmente, a conceptualização dos biosistemas como SCA é capaz de ter menos originalidade do que se supõe (Cf. ALLEN e STARR, 1982). Ao mencionar-se os ecossistemas florestais como os terrestres mais complexos, ao referir como propriedade dos ecossistemas a resiliência e a homeostase, não se estará implicitamente a assumir que são complexos e adaptáveis?

A importância do tema do livro – trata-se da essência da silvicultura – justifica a minha preocupação com a contextualização documentada da análise.

## Referências

- ALLEN, T.F.H., STARR, T.B., 1982. *Hierarchy. Perspectives for Ecological Complexity*. The University of Chicago Press, Chicago.
- BARRETO, L.S., 1967. Acerca do Conceito de Ciência Florestal. *Revista dos Estudos Gerais Universitários de Moçambique* (Lourenço Marques) Vol. IV, Série II, 1-43.
- BARRETO, L.S., 1970. Mathematical model for the management of the forest enterprise: a new approach and generalisation. *Revista de Ciências Agronómicas* (Lourenço Marques) Série A, 3: 25-32.
- BARRETO, L.S., 1971. Epistemological Comment on Some Criticism to Classical Forest Management. *Revista de Ciências Agronómicas* (Lourenço Marques) Série A 4: 53-58.
- BARRETO, L.S., 1972. O Uso Múltiplo da Floresta: Comentário à Guisa de Advertência e Desafio. *Revista de Ciências Agronómicas* (Lourenço Marques) Série B 5: 57-62.
- BARRETO, L.S., 1979. A novíssima face da silvicultura e nós. *Vida Rural* 61: 42-44.
- BARRETO, L.S., 2003. *A Unified Theory for Self-Thinned Pure Stands. A Synoptic Presentation*. Research Paper SB-03/03. Departamento de Engenharia Florestal, Instituto Superior de Agronomia.
- BARRETO, L.S., 2004. *A Unified Theory for Self-Thinned Mixed Stands. A Synoptic Presentation*. Research Paper SB-02/04. Departamento de Engenharia Florestal, Instituto Superior de Agronomia.
- BARRETO, L.S., 2005. *Theoretical Ecology. A Unified Approach*. Edição do autor. Livro electrónico, no formato PDF, divulgado em CD.
- BERTALANFFY, L. VON, 1973. *Teoria Geral dos Sistemas*. Editora Vozes, Lda. Petropolis.
- COLLINGWOOD, R.G., s. d. *A Ideia de Natureza*. Editorial Presença, Lisboa.
- GONZALEZ, R.W., SALÓN, D., DASMOHAPTRA, S., CUBBAGE, F., 2008. South America Industrial Roudwood Supply Potencial. *BioResources* 3(1): 255-269. [www.ncsu.edu/bioresources/](http://www.ncsu.edu/bioresources/)

- LAURIE, M.V., 1962. The Changing Face of Forestry. *Comm. For. Rev.* **41**(2): 146-152.
- MINISTERE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE, 2008. *L'aménagement durable en forêt boréale: une réponse concrète aux défis environnementaux*. Version 1.1. Quebeque, Canada.
- SCOTT, C.W., 1966. The Changing Aims of Forestry. *Forestry* **39**(1): 9-16.
- SMITH, J.H.G., 1969. An Economic View Suggests that the Concept of Sustained Yield Should Have Gone Out with the Crosscut Saw. *For. Chron.*, Toronto, June, pp. 167-171.
- THOMPSON, E.F., 1966. Traditional Forest Management Model: An Economic Critique. *J. For.* **64**(11): 750-752.
- WALDROP, M.M., 1992. *Complexity. The Emerging Science at the Edge of Order and Chaos*. Penguin Books, London.
- WATT, A.J., 1968. A Comparison of Some Concepts of Rotation Age. *Austr. For.* **31**(4): 275-286.
- WIENER, N., 1948. *Cybernetics or Control and Communication in the Animal and Machine*. MIT Press, Cambridge.

*Luís Soares Barreto*  
Professor Catedrático Jubilado  
ISA/UTL