



7<sup>mo</sup>  
Congreso de  
Medio Ambiente

Actas 7mo Congreso de Medio Ambiente AUGM  
22 al 24 de mayo de 2012. UNLP. La Plata Argentina

---

## A SILVICULTURA NO BRASIL, E OS REFLEXOS AMBIENTAIS: UMA VISÃO HOLÍSTICA

### Forestry in Brazil and environmental impacts: a holistic vision

Ervandil C Costa <sup>a\*</sup>, Jardel Boscardin <sup>a</sup>, Marcus A Gonçalves Costa <sup>b</sup>

<sup>a</sup> Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Centro de Ciências Rurais, Campus Universitário, Bairro Camobi, Prédio 42, sala 3223, CEP 97105-900, Santa Maria, RS, Brasil.  
E-mail: [ervandilc@gmail.com](mailto:ervandilc@gmail.com); [boscardinj@gmail.com](mailto:boscardinj@gmail.com)

<sup>b</sup> Syngenta Seeds, Syngenta Seeds Ltda. Avenida da Nações Unidas, CEP 04795-900, Santo Amaro, São Paulo, SP, Brasil. E-mail: [marcus.costa@syngenta.com](mailto:marcus.costa@syngenta.com)

\* Autor para correspondência: +55(55) 3220 8015 - ramal 29 - [ervandilc@gmail.com](mailto:ervandilc@gmail.com)

---

*Palavras-chave: Floresta; Monocultura; Direito Ambiental*

*Keywords: Forest; Monoculture; Environmental Law*

*Título abreviado: A silvicultura no Brasil, e os reflexos ambientais*

## ABSTRACT

This study was aimed at raising and discussing issues about forestry and its influence on natural environments through a literature review based on an exploratory descriptive method. The monograph was used as a procedural method because it allowed us to use various literature sources, such as the Doctrine, constitutions and other legal documents related to those principles within the scope of environmental law. The man is turning native forests into an artificial environment and is also homogenizing productive processes, including agriculture and livestock. The fact that the environment loses its characteristic of genetic heterogeneity or complexity means that the ecosystems are being simplified. If this occurs, there will be an impact on biodiversity. Consequently, "genetic erosion" will be produced, reducing the number of flora and fauna species.

## RESUMO

O presente trabalho objetivou levantar e discutir questões acerca da silvicultura e sua influencia no ambiente natural, tomando como base uma revisão bibliográfica ligada à temática. A metodologia deste trabalho foi fundamentada em revisão bibliográfica, através do método descritivo exploratório. Como método de procedimento, foi utilizado o monográfico, por possibilitar o procedimento da pesquisa a partir de diversas fontes bibliográficas, como a doutrina, os textos constitucionais e demais documentos legais referentes aos princípios no âmbito do direito ambiental. O homem está artificializando o ambiente florestal nativo e homogeneizando os processos de produção que envolve, inclusive, a agricultura e a pecuária. Quando o ambiente perde sua característica de heterogeneidade ou de complexidade gênica, significa que se está procedendo a uma simplificação desses ecossistemas. Se tais fatos estão ocorrendo, ter-se-á, então, um

reflexo sobre a biodiversidade, cujo resultado final será uma “erosão genética”, que nada mais é do que a redução do número de espécies da flora e da fauna.

## INTRODUÇÃO

O modelo econômico, em processo de adoção hoje pela silvicultura, expressa indiscutivelmente o resultado da modernização do setor florestal em resposta às múltiplas exigências dos diferentes mercados consumidores. Não deixa de ser o reflexo de uma sociedade em evolução, que, ao longo do tempo, vai criando novas necessidades de consumo. Porém, a ciência e a tecnologia certamente se encaminham para a solução dessas questões (produção de bens e de serviços).

O Brasil, no complexo florestal mundial, possui uma área em torno de 6,5 milhões de hectares de florestas plantadas (ABRAF, 2011). Ocupando desta forma a quarta posição no *ranking* mundial dos produtores de celulose, com 13.315 mil toneladas, perdendo somente para os Estados Unidos, com 48.329 mil toneladas, China com 20.813 mil toneladas e Canadá com 17.079 mil toneladas (BRACELPA, 2011).

No que se refere à relação de superfície, as florestas plantadas ocupam um percentual de 0,76% do território nacional. Entretanto, as anotações transcritas nos informes especializados são de que há fortes tendências de crescimento significativo do setor florestal a partir da ocupação de novas áreas com florestas plantadas. Um exemplo marcante, nesse sentido, é dado pelo Estado do Rio Grande do Sul, onde houve, recentemente, um zoneamento da área a ser utilizada com o plantio de espécies dos gêneros *Eucalyptus* e *Pinus*, destinadas à produção de celulose e papel. O processo inicial foi elaborado e está sendo implementado e, em muitos casos, premissas

importantes como o aspecto social proposto pelas empresas florestadoras transnacionais que se estabeleceram no Rio Grande do Sul não foram atendidas. Todavia, a expansão das atividades florestais no Rio Grande do Sul é um processo em andamento e que se considera irreversível.

Diante do exposto, o presente trabalho objetivou levantar e discutir questões acerca da silvicultura e sua influencia no ambiente natural, tomando como base uma revisão bibliográfica ligada à temática “meio ambiente”.

## MARCO TEÓRICO

Analisando-se o meio ambiente e a legislação de proteção ambiental disponível nas décadas de 60 e 70, verifica-se que havia um conjunto de leis e de instrumentos inibitórios, todavia não existiam, ainda, mecanismos com verdadeira eficiência e eficácia que estivessem à disposição do Estado para regradar e coibir atos de degradação ambiental.

Nesse contexto o Direito Ambiental brasileiro se preocupou inicialmente em tutelar atividades voltadas para ações que determinavam impactos ambientais, nas quais eram vistos apenas o “agente e o paciente”, ou seja, a ação antrópica e o ponto localizado do impacto, pois o meio ambiente não era visto com um “olhar sistêmico”, mas tido apenas como algo simplificado e não complexo. De forma que, ao meio ambiente era atribuído apenas um valor econômico.

Com a evolução da sociedade e a necessidade cada vez maior da retirada de fluxos de energia do meio ambiente, nas suas mais diversas formas, houve conseqüentemente,

sinais evidentes de um processo de exaustão dos vetores ambientais. Também é verdade que, a partir da década de 60, surgiu um tênue florescer de uma legislação voltada para a defesa do meio ambiente. Nesse sentido, ancorada em uma legislação constituída por leis de proteção florestal, de proteção da fauna e normativas sobre mineração, entre outras, deflagrou-se, ainda que de forma tímida, o processo da tutela jurídica do meio ambiente. Processo que se robusteceu de maneira significativa a partir dos anos 80, culminando com a constitucionalização do meio ambiente pela Carta da República Federativa do Brasil de 1988.

Como a elaboração de uma lei se justifica somente quando necessário for, para regramento de conduta da sociedade, havia, nesse período, urgência da criação de mecanismos legais que contivessem a exacerbada destruição da natureza e a poluição ambiental. A proteção ambiental se tornou prioridade uma vez que passou a ser considerada como um bem jurídico e de uso comum da sociedade pela Constituição Federal. Seguindo essa vertente, afirma-se que a manutenção do equilíbrio ambiental será viável somente através do Estado em função da construção de políticas públicas e em parceria com a sociedade civil, para, conjuntamente, buscarem a preservação do meio ambiente que resultará em garantia de uma qualidade de vida adequada para todo cidadão.

## METODOLOGIA

A metodologia deste trabalho foi fundamentada em revisão bibliográfica, através do método descritivo exploratório. Como método de procedimento, foi utilizado o monográfico, por possibilitar o procedimento da pesquisa a partir de diversas fontes

bibliográficas, como a doutrina, os textos constitucionais e demais documentos legais inclusos no âmbito do Direito Ambiental.

## A SILVICULTURA E O MEIO AMBIENTE

Entende-se pela visão progressiva do tema, que as atividades de florestamento (reflorestamento) e a exploração de florestas nativas não devem, a princípio, ser contestadas sob o espírito da lei, haja vista que, para cada caso, encontra-se amparo legal na legislação vigente.

As atividades florestais no Rio Grande do Sul são reguladas pelo Código Florestal Estadual (Lei n. 9.159, de 21 de janeiro de 1992). A autorização de legislar, nessa área, é concorrente, conforme a Carta Republicana de 1988, expressa no art. 24, inc. VI. Satisfeito esse pressuposto, o Código Florestal Estadual do Rio Grande do Sul, em seu art. 51, primeira parte, determina que toda a propriedade deve ter no mínimo 10% de sua superfície constituída por floresta, independente do tamanho de sua área. Exemplificando, se uma propriedade tiver um total de 100 ha, 100% da área poderá ser utilizada para o plantio de florestas. É o que permite a lei. Ela se refere simplesmente a “um mínimo” não exclui a totalidade da área. Se houver 10 propriedades rurais, lindeiras poderão, de acordo com a lei, preencher suas terras (na totalidade de suas áreas) com florestas, resultando num maciço florestal de 1.000 ha. Esse raciocínio poderá ser aplicado para um número maior de propriedades. Nesse sentido, as empresas florestadoras estarão em conformidade com a lei, comprando e plantando a totalidade da área de uma propriedade e, contíguas, formando, por conseguinte, grandes maciços florestais.

Entrando, em outro ponto da discussão, quando o Código Florestal se refere às espécies a serem plantadas, a lei é muito clara ao usar o termo “preferentemente com espécies nativas” (art. 51, *in fine*), não excluindo assim, é claro, outras espécies e, e muito menos, impedindo que se plante somente uma determinada espécie florestal (exótica, por exemplo). É exatamente o que estão fazendo as empresas florestadoras, plantando espécies de importância econômica, particularmente *Eucalyptus*.

De outro lado, existem várias razões para explicar e justificar o avanço florestal no Brasil. A mais convincente talvez já tenha sido explicitada, que nada mais é do que o aspecto legal (permissão). Somam-se a esse, outras, como os interesses políticos, econômicos e sociais. Acrescenta-se, ainda, a existência de extensas áreas apropriadas para essa finalidade, mão-de-obra abundante e barata, crescimento rápido da floresta em decorrência do clima, maior produtividade em relação aos países da Europa, incluindo, naturalmente alguns da América Latina, permitindo, conseqüentemente, retorno do investimento em curto prazo. Na contramão, surgem algumas questões que poderiam ser mais bem equacionadas no que tange aos impactos ambientais. O caso do florestamento que está sendo efetuado no Rio Grande do Sul é um exemplo de como determinados empreendimentos se encontram desfocados de seu real objetivo e função. É de conhecimento geral e, ao mesmo tempo, uma questão pacificada, que 60% da superfície do Rio Grande do Sul constitui o Bioma Pampa, cuja característica fitogeográfica é a existência predominante de gramíneas e não de extensas áreas de florestas plantadas com espécies exóticas, como é o proposto. Convém ressaltar que no art. 3º da Lei n. 9.519/1992, o inc. V determina a criação de programas de reflorestamento, mas que devem levar em consideração “[...] as características ambientais das diferentes regiões do Estado” Nesse particular, há evidências de que o modelo adotado pelo Rio Grande

do Sul veio de encontro ao referido dispositivo legal.

Tudo indica que a ocupação, ainda que progressiva e parcial desse Bioma, deve provocar significativo impacto ambiental, considerando a substituição de gramíneas (vegetação herbácea) por espécies arbóreas monocultivadas e exóticas. À medida que se ampliam áreas com monocultivos, os ecossistemas se tornam simplificados, menos complexos e, conseqüentemente, a biodiversidade da flora e da fauna se reduz também numa magnitude direta. A bioecologia não se expressará na sua verdadeira essência em decorrência da falta de diversidade de hospedeiros (plantas *versus* animais). O princípio da precaução que deveria ser aplicado nessa situação tornou-se inexistente, entrou na vala da ineficácia, passando a constituir uma “consagrada utopia ou uma irrealidade”. O objetivo do art. 5º, da Lei n. 9.519/1992, que trata dos “instrumentos da política florestal” é relacionar um instrumento que viabilize a aplicação do princípio da precaução na área das ciências florestais, de acordo com o que está expresso no inc. X: “o estudo prévio de impacto ambiental”. Com isso, o legislador previu, de forma cabal, um instrumento normativo de proteção florestal.

As preocupações quanto a um possível empobrecimento do solo não se limitam somente à exploração de florestas nativas. As discussões abrangem também as florestas plantadas, pois é o que se depreende do depoimento de Antonio Bellote (2006:22), pesquisador da Embrapa Florestas (Colombo, PR) ao aludir que: “De todas as práticas silviculturais, a colheita florestal é a operação mais agressiva, em termos de prejuízos no sítio, como também a principal fonte de exportação de nutrientes, podendo levar ao esgotamento do solo, após sucessivas rotações”. O autor recomenda que se retire do sítio apenas o tronco das árvores. Aqui se pergunta, quanto de nutrientes é exportado

juntamente com o tronco (?) e em quês operações subseqüentes deve ser repostos.

Inserido nesta discussão, Newton Pohl Ribas (2006/2007:7) contrapõe-se ao referir-se ao tema *Cultivo florestal – crescimento econômico com respeito ao meio ambiente*:

“Todo monocultivo apresenta impacto ambiental negativo. Contudo, no novo modelo, a ser implantado – não de grandes maciços florestais, mas de um mosaico florestal produtivo na paisagem, ou seja, uma grande área dividida em um grande número de propriedades, o impacto ambiental negativo pode ser minimizado [...]”

É um processo que, na verdade, adota modernas tecnologias, contemplando o aspecto econômico e reduzindo, de certa maneira, os impactos ambientais. No entanto, a seqüela permanecerá. É o que se chama de “ganhos marginais negativos” em atividade antrópica.

Um segundo ponto de abordagem está relacionado à extração de produtos de florestas nativas. Tasso Rezende de Azevedo (2007:7) menciona que “mais de 60% das florestas brasileiras são de domínio público, não podendo ser manejadas, inacessíveis, portanto, para o mercado formal de produtos florestais”. Todavia um novo rumo está sendo tomado pelas empresas florestadoras frente à vigência da Lei n. 11.284, de 2 de março de 2006 (denominada de “gestão verde”), que trata da Gestão de Florestas Públicas e será viabilizada através de concessões por processos licitatórios. A lei, apesar de ser construída com a finalidade voltada para as comunidades locais, como as indígenas, os pequenos proprietários e outros (art. 6º), deixa transparecer de forma escancarada a possibilidade da exploração de grandes áreas por oligopólios nacionais e empresas transnacionais. Foi levantada também a inconstitucionalidade do § 4º, do art. 10, da

referida lei, por renomados juristas brasileiros, como José Afonso da Silva, Paulo Affonso Leme Machado, Paulo de Bessa Antunes entre outros. Tudo indica, no entanto, que esse pedido não prosperou. Prevaleceu, aparentemente, o aspecto político e o econômico.

A Lei n. 11.284/2006 imprimiu de fato um novo rumo no processo de produção e manejo de florestas nativas, partindo da visão dada pela lei, através da implantação do sistema de gestão compartilhada. A nova ordem mundial foi o redimensionamento da sustentabilidade de processos produtivos. A Lei n. 11.284/2006 passou, então, a ser uma cópia fiel do sistema, ditada pela globalização, quando incluiu nas disposições o termo “manejo florestal sustentável”, inc. VI, do art. 6º que, na verdade, expressa a verdadeira “moeda podre” do neoliberalismo.

Pode-se afirmar ser difícil e complexa a elaboração de uma análise sistêmica no que tange à sustentabilidade na área de produção florestal. Essa colocação está fundamentada nos seguintes pressupostos:

A floresta tropical úmida (Amazônia) abriga uma fauna de tamanha magnitude que o peso da massa corpórea de todas as espécies, por exemplo, da Classe dos insetos, soma em torno de 71% em relação a dos outros animais. Os demais grupos de animais, constituídos pelos répteis, aves, mamíferos e outros perfazem somente 29% da biomassa, conforme é demonstrado pela Figura 1. Se houver uma produção, ainda que sustentável, dessas áreas ocorrerá, fatalmente, uma perturbação na constituição da flora e da fauna e, provavelmente, o desaparecimento de algumas espécies e o surgimento de outras, causando, conseqüentemente, duplo impacto no meio ambiente.

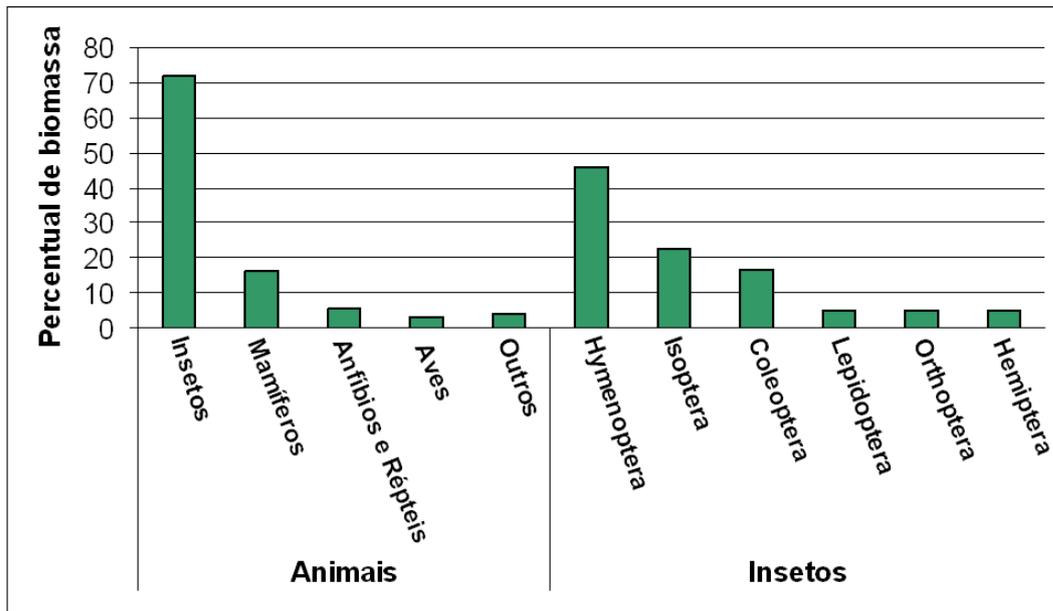


Figura 1. Biomassa animal numa floresta tropical úmida, modificada de Fittkau & Klinge (1973).

Figure 1. Animal biomass in a tropical rainforest. Source: Fittkau & Klinge (1973), modified.

Pela análise do texto que serviu de base para a construção da Figura 1, os autores demonstram inclusive que um percentual significativo desses insetos possui seus nichos nas árvores, especialmente nas copas. Esse dado é muito importante, pois, quando se processa a derrubada de uma floresta, está-se dizimando toda a formação de nichos ecológicos específicos para mais da metade da cadeia trófica constituída pela entomofauna, ocorrendo, conseqüentemente, a formação de áreas de alta pressão populacional. A construção desse novo cenário causará sistematicamente dois pontos de desequilíbrio direto, o primeiro, constituído pela área em exploração, e um segundo localizado no entorno dessa área.

A copa das árvores forma um dossel, que pode ser mais ou menos aberto, constituindo um ambiente interior com menos luminosidade, viabiliza o surgimento de espécies vegetais ombrófilas, isto é, que se desenvolvem com pouca luminosidade. O processo de produção, ainda que “considerado sustentável”, provocará, como no caso anterior, o desaparecimento de algumas espécies da flora e da fauna e o surgimento de outras, em decorrência da presença da luz. O solo, parcialmente desnudo, provavelmente sofrerá significativas modificações na sua estrutura físico-química, em decorrência da incidência da ação direta dos fatores físicos do meio.

Aspectos que devem ser considerados nesta abordagem são: a colheita e o transporte da madeira. O fator “estrada”, ou seja, o caminho pelos quais as máquinas deverão passar para a retirada da madeira (colheita) é fator essencial, quer para a eficiência da atividade econômica, quer para a estabilidade da biodiversidade. Esse é um aspecto que, em um processo de produção dita “sustentável”, deve ser avaliado, pois quantos quilômetros de estradas serão feitos para a retirada (colheita) de toras? Naturalmente que devem ser alguns hectares de floresta destruída para simplesmente colher apenas algumas árvores de alto valor de comércio. Quando a lei se refere à “unidade de manejo licitada” não especifica a área da unidade, porque foi vetado o § 4º do art. 10º que determinava que cada lote fosse de 2.500 há, conforme determina a Constituição Federal em seu inc. XVII do art. 49, agora, com essa brecha na lei fica muito fácil aumentar a área de cada lote licitado.

O oposto do que foi explanado anteriormente se verifica no caso da morte de árvores na floresta nativa, onde o ecossistema se encontra em perfeito equilíbrio. Ocorre um processo natural, porém é lento e gradual. Inicialmente entram em declínio, não mais

florescendo e, conseqüentemente, também não mais frutificando. Gradativamente vão perdendo: folhas, ramos mais finos e, posteriormente, os mais grossos e, assim, sucessivamente. De outro lado, à medida que a árvore vai se decompondo, surgem concomitantemente espaços para que os exemplares, no seu entorno e, algumas espécies do sub-bosque vão se reajustando às novas condições, tais como: luminosidade, temperatura, radiação, vento, pressão e outros. A floresta é um corpo vivo e, analogicamente, como todo o corpo vivo, perde células por envelhecimento e, dessa mesma forma, a floresta também perde árvores. Interessante é que o homem procura reciclar seu lixo, isto é, reutilizar aquilo que não é biodegradável e, em se tratando de produto biodegradável (orgânico), é uma simples reutilização, é o que faz a floresta. A floresta, no entanto, não recicla seu “lixo” (galhos, cascas, folhas, flores, frutas...) ela simplesmente reutiliza na quase totalidade sua própria matéria, e cada elemento mineral retorna ao solo (mineralização) para a participação na constituição de uma nova árvore. No entanto, parte, por insignificante que seja, pode ser translocada pela lixiviação, por exemplo. Trata-se, porém, de um processo lento, com eventos esporádicos e não de processos espoliativos, traumatizantes, muito rápidos e em grande escala.

Nesse sentido, convém enfatizar o comentário de Liziane Paixão S. Oliveira (2002) transcrito em sua obra “Globalização e soberania...” (de Carlos Rydle) pelo qual se aduz que cerca de 40 pontos percentuais das espécies identificadas na Floresta Amazônica (região de Juruá) são espécies de insetos arborícolas. Adicionalmente diz-se que o desmatamento dessas áreas (Floresta Amazônica), independente de ser clandestina ou legalizada, terá repercussões transnacionais, afetando o regime hídrico ou contribuindo para o aquecimento global, somada a outras conseqüências especialmente pelo efeito difuso.

## CONCLUSÃO

Como comentário conclusivo pode-se relatar que imensas ranhuras estão sendo praticadas no complexo sistema florestal da Amazônia, impactando, de uma forma muito forte, esse Bioma, em decorrência da ação antrópica. O avanço do desmatamento, procedido com fins diversos, cria novas áreas para as atividades agrosilvipastoris, que, de uma ou de outra forma, caracterizam processos que degradam o meio ambiente. Estas ações traumatizantes estão também ocorrendo em maior ou menor escala, em outros Biomas como o Pampa, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica e Pantanal.

Percebe-se ainda que o homem está artificializando o ambiente florestal nativo e homogeneizando os processos de produção que envolve, inclusive, a agricultura e a pecuária. Quando o ambiente perde sua característica de heterogeneidade ou de complexidade gênica, significa que se está procedendo a uma simplificação desses ecossistemas. Se tais fatos estão ocorrendo, ter-se-á, então, um reflexo sobre a biodiversidade, cujo resultado final será uma “erosão genética”, que nada mais é do que a redução do número de espécies da flora e da fauna.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRAF (Associação Brasileira de Produtores de Florestas Plantadas). 2011. *Anuário Estatístico da ABRAF: ano base 2011*. ABRAF, Brasília: 130 p.  
<http://www.abraflor.org.br/estatisticas/ABRAF11/ABRAF11-BR.pdf>
- Azevedo TR. 2007. Megatendências: um olhar sobre os novos rumos. *Opiniões*: 6-7

- Bellote AFJ. 2006. Interação solo *versus* planta e a sustentabilidade da produção das florestas plantadas. *Opiniões*: 22
- BRACELPA. Associação Brasileira de Celulose e Papel. 2011. *Dados do Setor*. BRACELPA, São Paulo: 28 p.
- <http://www.bracelpa.org.br/bra/estatisticas/pdf/booklet/booklet.pdf>
- BRASIL. 2005. Constituição (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*: promulgada em 5 de outubro de 1988. Atualizada pela EC 45 de 2004. Organização de texto Roque Antonio Carrazza. Editora Revista dos Tribunais, 7 ed, São Paulo, Brasil: 251 p
- BRASIL. *Lei n. 9.519, de 21 de janeiro de 1995. Código Florestal Estadual*. Institui o código florestal do estado do rio grande do sul e dá providências.
- BRASIL. *Lei n. 11.284, de 2 de março de 2006. Dispõe sobre a gestão de florestas públicas para a produção sustentável; institui, na estrutura do Ministério do Meio Ambiente, o Serviço Florestal Brasileiro – SFB; cria o Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal – FNDF; altera as Leis n. 10.683, de 28 de maio de 2003, 5.868, de 12 de dezembro de 1972, 9.605, de 12 de fevereiro de 1988, 4.771, de 15 de dezembro de 1965, 6.938, de 31 de agosto de 1981, e 6.015, de 31 de dezembro de 1973; e dá outras providências*. Publicada no D.O.U. em 03.03.2006. Disponível em:  
[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/Lei/LI](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/Lei/LI). Acesso em: 28 de março de 2011
- BRASIL. 1983. Ministério da Agricultura. Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal. Departamento de Economia Florestal. *Inventário florestal nacional. Florestas Nativas – Rio Grande do Sul*. IBDF/FATEC, Santa Maria, RS, Brasil: 345 p
- Fittkau EL & Klinge H. 1973. On Biomass and Trophic Structure of the Central Amazonian Rain Forest Ecosystem. *Biotropica*, 5 (1): 2-14

- Oliveira LPS. 2002. *Globalização e soberania: o Brasil e a biodiversidade amazônica*. Fund. Milton Campos: Conselho de Reitores das Universidades Brasileiras, Brasília, DF, Brasil: 137 p
- Ribas NP. 2006/2007. Cultivo florestal: crescimento econômico com respeito ao meio ambiente. *Opiniões*: 7
- Silva JAT. 2005. Aspectos históricos e prospecção em direito ambiental. En: Kishi SAS, Silva ST & Soares IVP (orgs.) *Desafios do direito ambiental no século XXI: estudos em homenagem a Paulo Affonso Leme Machado*. Malheiros, São Paulo, Brasil: 598-610.