

PARA QUE INVENTARIAR FLORESTAS? REFLEXÕES SOBRE A FINALIDADE DO INVENTÁRIO FLORÍSTICO FLORESTAL DE SANTA CATARINA

Alexander Christian Vibrans¹, André Luís de Gasper² e Juarez José Vanni Müller³

Resumo: O Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina (IFFSC) é um projeto interdisciplinar e abrangente com o objetivo de avaliar o estado das florestas catarinenses. Neste trabalho são discutidas sua gênese, importância e finalidade, sendo esta última entendida como a geração de inúmeros benefícios para a sociedade através de uma base de dados com informações consistentes e atualizadas acerca das florestas, da diversidade vegetal e de potenciais e restrições do uso dos recursos florestais. Assim sendo, constituirá uma base indispensável para formulação de uma política florestal. Outros resultados que beneficiam a sociedade são o apoio ao licenciamento e controle ambiental, o desenvolvimento científico, a capacitação técnico-científica de pessoal e o preparo para o enfrentamento das mudanças climáticas. A necessidade da institucionalização do IFFSC, bem como da implantação de uma política florestal baseada nos princípios da manutenção das pequenas propriedades rurais, da conservação da biodiversidade, da valoração da terra com floresta e da remuneração do fornecimento de serviços ambientais é destacada.

Palavras-chave: Monitoramento florestal. Política florestal. Extensão florestal. Pagamento por serviços ambientais.

1 Introdução

Observado de uma maneira tradicional, um inventário florestal tem por finalidade obter dados qualitativos e quantitativos dos recursos florestais de uma determinada área, fornecendo aos gestores desta área informações básicas para o planejamento de atividades de manejo e conservação das florestas presentes na mesma. Realizado em escala regional ou nacional, o inventário subsidia a tomada de decisão num nível mais amplo; fundamenta o direcionamento de políticas públicas relativas ao uso e à conservação dos recursos florestais e a adoção de medidas concretas para sua implementação.

Além destas demandas internas, acordos internacionais como a Convenção sobre Diversidade Biológica (CBD, 1993), o Protocolo de Kyoto (UNITED NATIONS, 1998) do United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) e levantamentos globais como o Global Forest Resources Assessment (FAO, 2010) da Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), obrigam as nações signatárias a coletarem e disponibilizarem informações acerca de extensão e estado de conservação

de sua cobertura florestal e, numa ótica multitemporal, acerca das mudanças de uso do solo nos seus territórios (TOMPPO et al., 2010).

Inventários regionais têm necessariamente dois componentes, o mapeamento da extensão territorial das diversas formações florestais por meio de técnicas de sensoriamento remoto e o levantamento terrestre, usualmente realizado por meio de amostragem sistemática, de variáveis que caracterizam a composição e a estrutura das florestas.

Neste contexto, os objetivos dos inventários florestais tornaram-se cada vez mais abrangentes. Era o estoque de madeira aproveitável o primeiro objetivo, ao qual têm sido agregados, num enfoque ecossistêmico, outros aspectos que permitem a avaliação do conjunto das sinúrias de uma floresta e de suas interações, o levantamento do estrato do subbosque, do estrato herbáceo, dos componentes de epífitos, das lianas, dos bambus e da necromassa, em conjunto com as propriedades do solo.

Segundo Magurran (2004), inventários florísticos, por sua vez, têm como objetivo identificar as espécies que ocorrem em uma determinada área geográfica. Ele é realizado

¹ E-mail: acv@furb.br

Rua São Paulo, 3250, 89030-000 Blumenau/SC.

² E-mail: algasper@gmail.com

³ E-mail: jmuller@epagri.sc.gov.br

através do estudo taxonômico do material botânico coletado, que é preparado e depositado em herbários. O inventário representa uma importante etapa no conhecimento de um ecossistema, pois fornece informações básicas que subsidiarão os estudos biológicos subsequentes. Estudos detalhados que, além da composição florística, abordam a estrutura e a dinâmica das comunidades vegetais (FELFILI et al., 2011) e suas interações com os fatores abióticos (OLIVEIRA-FILHO et al., 1994; MORENO; SCHIAVINI, 2001) são fundamentais para embasar quaisquer iniciativas de conservação e uso dos remanescentes florestais.

A estes aspectos biológicos, juntou-se a necessidade de se obter um perfil do contexto socioeconômico no qual as florestas inventariadas estão inseridas, indispensável para o desenvolvimento de políticas para o gerenciamento destes recursos.

2 A construção do projeto do inventário de Santa Catarina

A discussão acerca de um inventário das florestas catarinenses começou após a publicação das resoluções nº 278 e nº 309 do CONAMA (BRASIL, 2001; 2002), que vincularam autorizações para corte e exploração de espécies ameaçadas de extinção, constantes da lista oficial do IBAMA (BRASIL, 1992), em populações naturais no bioma Mata Atlântica em Santa Catarina, à elaboração de “critérios técnicos, baseados em inventário florestal que garantam a sustentabilidade da exploração e a conservação genética das populações” (BRASIL, 2001).

Em 2003 foi instituída uma comissão estadual, composta por representantes da Secretaria de Estado da Agricultura e da Pesca, Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável, Fundação Universidade Regional de Blumenau (FURB), Universidade Federal de Santa Catarina/Centro de Ciências Agrárias (UFSC/CCA), Universidade do Contestado (UnC), Fundação do Meio Ambiente (FATMA), Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI), Federação das Indústrias (FIESC), Federação da Agricultura e Pecuária (FAESC), Federação dos Trabalhadores na Agricultura (FETAESC), Associação das Empresas Florestais (ACR) e Associação dos Engenheiros Florestais (ACEF). Esta comissão começou em 2003 a discutir e delinear, a partir da realização de duas oficinas, um projeto pautado na

necessidade de obter informações atualizadas, detalhadas e confiáveis sobre a extensão e a qualidade dos remanescentes florestais no estado. Foi dada ênfase, desde o início do planejamento deste projeto, à coleta de dados sobre o estado de conservação dos remanescentes florestais e das populações de espécies ameaçadas. Mais ainda, a revisão e atualização da própria lista das espécies ameaçadas tornaram-se um dos objetivos do projeto.

Este objetivo seria possível de ser alcançado somente através da inclusão de um levantamento florístico aliado a um inventário florestal sistemático e com uma densa rede de pontos amostrais em todas as regiões do estado. Desta forma se esperava poder atualizar os dados coletados por Raulino Reitz e Roberto Miguel Klein nas décadas de 1950 a 1970 que culminaram na publicação da Flora Ilustrada Catarinense (REITZ, 1965), colocando o estado de Santa Catarina numa posição privilegiada dentre os demais estados brasileiros em relação ao conhecimento de sua flora.

O projeto do IFFSC foi desenhado para ser executado por várias instituições, com o objetivo de integrar informações florísticas e estruturais das florestas, de genética de populações e socioambientais. A participação de representantes de um grande número de setores da sociedade, inclusive do setor produtivo, nas discussões da comissão assegurou a abrangência do projeto e o seu suporte pelo poder público, inicialmente representado pela Secretaria de Estado da Agricultura e da Pesca.

O projeto IFFSC foi desenvolvido em Santa Catarina num cenário sócio-político caracterizado pela ação de atores defensores tanto da conservação como da exploração das florestas, além do setor público, das universidades e de organizações não governamentais. A discussão das expectativas destes grupos de interesse dentro do próprio estado começou a se desenvolver, a partir de 2005, em um contexto nacional, traçando-se simultaneamente o desenho de um inventário florestal nacional (CTN-IFN/BR, 2007; FREITAS et al., 2010). Isto levou o projeto catarinense a mudar sua metodologia de uma amostragem aleatória, adotada num inventário-piloto em 2005 (VIBRANS et al., 2008), para uma amostragem sistemática, compatível com o Inventário Florestal Nacional (CTN-IFN/BR, 2007), embora intensificada e com os critérios de inclusão ampliados para atender às especificidades estaduais (VIBRANS et al., 2010).

3 A importância de um inventário para a sociedade

As florestas nos fornecem uma grande gama de produtos, serviços e benefícios, sendo sua conservação cada vez mais considerada uma questão estratégica tanto para a sociedade local ou regional quanto para a humanidade como um todo (FAO, 2010; ARNOLD et al. 2011), devido ao seu importante papel de estocar carbono e fixar CO₂, além de mantenedora de regimes pluviométricos equilibrados (SHEIL; MURDIYARSO, 2009). A dizimação de florestas tem sido considerada um dos fatores capazes de desencadear a decadência e o extermínio de civilizações ao longo da história (DIAMOND, 2005).

Apesar da aparente emancipação do homem da sua dependência direta e existencial das forças da natureza, mantiveram-se as suas amarras com ela nas sociedades modernas (industriais) ou pós-modernas (de informação): sua suposta independência, de fato, apenas dissimulada pelos avanços tecnológicos, pouco mudou da sua subordinação não menos existencial à presença e ao bom “funcionamento” das florestas, embora isto tenha sido percebido somente tardia e indiretamente na esteira dos efeitos das mudanças climáticas. Garantir a manutenção de um recurso de tal importância estratégica exige o conhecimento detalhado dos elementos que o compõem (espécies, populações, comunidades, paisagens). Desta forma, obter e manter atualizadas as informações-chaves sobre as florestas tornou-se uma prioridade de cunho estratégico para uma sociedade ciente de suas “amarras”, dotada de responsabilidade e de uma visão de longo prazo.

4 Os benefícios do IFFSC para a sociedade catarinense

Os remanescentes das florestas nativas cobrem um terço do território catarinense, muitas vezes em pequenos fragmentos de menos de 50 hectares. Florestas maduras, com pouca influência humana (ditas “primárias”), são raras e representam certamente menos que 5% do total. A confirmação que as demais florestas de Santa Catarina (ditas “secundárias”) são constituídas por formações empobrecidas e quase que vazias (VIBRANS et al., 2011), com cobertura de dossel presente, mas com um interior paupérrimo em diversidade e biomassa

vegetal, demonstra que informações unicamente baseadas na análise de imagens de satélite podem levar a conclusões equivocadas.

Nos pequenos fragmentos, a diversidade tende a diminuir num ciclo vicioso de realimentação (TABARELLI; SILVA; GASCON, 2004), levando à morte das árvores grandes devido ao maior impacto, por exemplo, do vento (LAURANCE et al., 2000). No entanto, não só as árvores sofrem; as plantas herbáceas parecem ser as primeiras a serem afetadas (RODRÍGUEZ-LOINAZ; AMEZAGA; ONAINDIA, 2012), mas como pouco chamam a atenção, sua redução não é notada. Mesmo neste cenário novas espécies, como a Bromeliaceae *Vriesea rubens* Gomes-da-Silva & A.F. Costa (GOMES-DA-SILVA; COSTA, 2011), ainda são encontradas no estado.

Os dados coletados, as informações extraídas e os resultados de suas análises, constituem uma sólida base de dados, que permite, num sentido amplo, identificar prioridades para o direcionamento das atividades no espaço rural, seja para fins de conservação, uso e manejo ou recuperação dos recursos florestais (Figura 1).

Saber quais as bacias hidrográficas que demandam maior proteção de suas florestas para garantir a proteção à água, qual município ou região do estado enfrenta problemas na conservação de recursos florestais, além da orientação do trabalho da extensão rural representam ganhos reais para a população que financia o projeto.

Florestas bem conservadas beneficiam duplamente as culturas agrícolas e plantações florestais vizinhas; elas abrigam, durante o ano todo, polinizadores (KLEIN et al., 2007; MELLO JUNIOR, 2007; TAKI et al., 2011) e agentes antagonistas para controle de doenças e pragas (MURTA et al., 2008; SILVA et al., 2010). Além disso, garantem proteção do solo, recarga dos mananciais e aquíferos, espaço de vida para a biodiversidade da flora e fauna, amenização do clima, diminuição da erosão eólica, tendo um papel significativo no ciclo global de carbono e filtrando poluentes do ar, além de fornecer recursos florestais, sejam eles madeireiros ou não madeireiros.

Como 95% das florestas catarinenses são secundárias (VIBRANS et al., 2011), com idades estimadas entre 30 e 60 anos, com baixa diversidade e estoque de biomassa, estando em pleno processo de sucessão progressiva (ou regressiva, devido aos incessantes impactos antrópicos), elas não podem ser chamadas “bem conservadas”. Elas carecem de cuidados especiais, que

agora, a partir do conhecimento de seu estado, podem ser auferidos por uma extensão florestal, baseados nas prioridades identificadas.

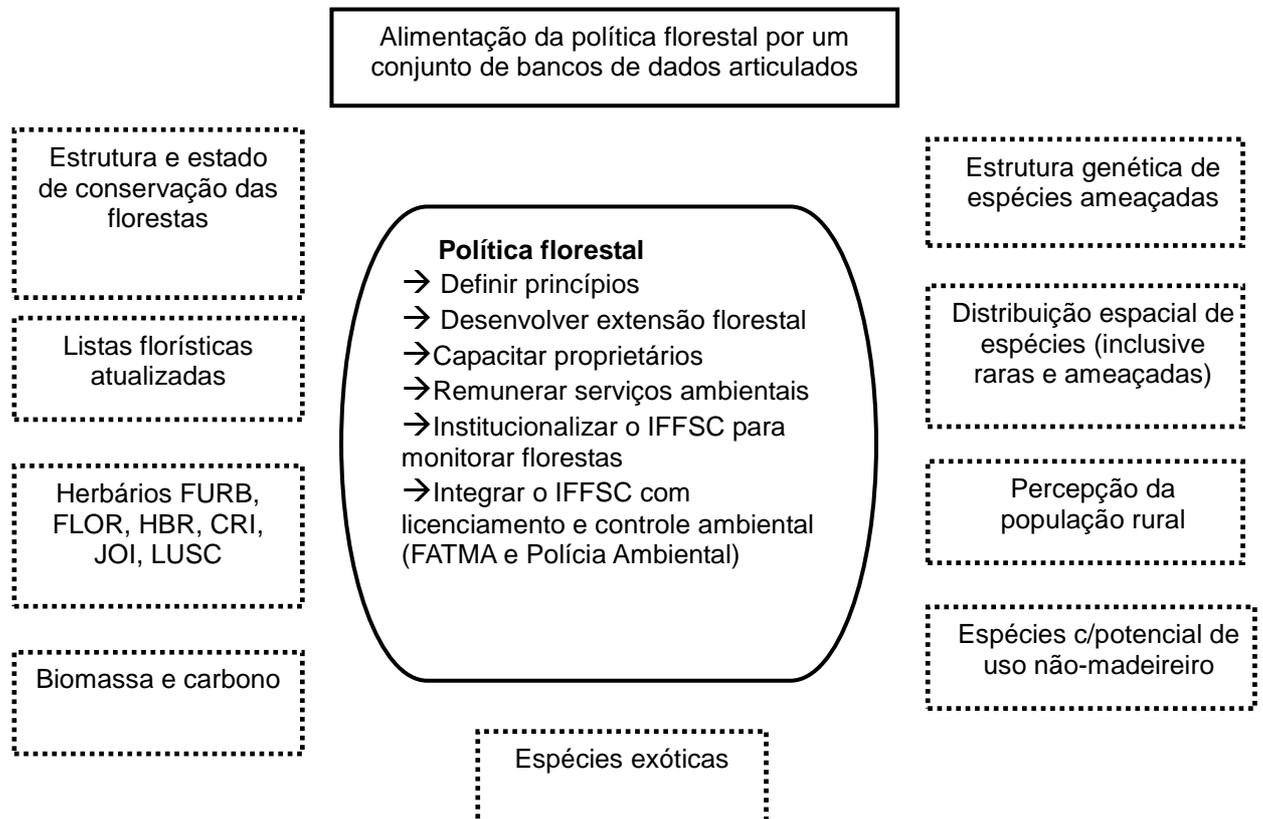
Outro aspecto importantíssimo do IFFSC é a dedicação das equipes executoras durante anos e a conseqüente formação de centros de capacitação e competência técnico-científica inéditas em Santa Catarina. Estes grupos de pesquisa formam hoje uma massa crítica de conhecimento de alto nível e motivação que interage com outros grupos de pesquisa no Brasil e no exterior. Tais interações dão visibilidade ao estado de Santa Catarina, possibilitam que mais pesquisadores se interessem em trabalhar na região e permitem maior desenvolvimento intelectual em nossas universidades e centros de pesquisa, representando também um ganho real para a sociedade catarinense.

Os efeitos das mudanças climáticas não tardarão a nos atingir. Novas linhas de pesquisa, como a modelagem de biomassa das florestas, a modelagem da distribuição espacial das espécies arbóreas e das formações florestais e de sua dependência dos fatores geoclimáticos, possibilitarão desenvolver previsões sobre o nosso espaço de vida em cenários sob efeito das alterações

do clima. Ciente destas, a sociedade não pode ficar de braços cruzados!

A grande coleção formada pelo IFFSC no herbário Dr. Roberto Miguel Klein da FURB (com duplicatas espalhadas pelos demais herbários do estado e do país) representa o estado atual da flora catarinense. Em conjunto com os acervos digitalizados e integrados dos demais herbários no estado, permite que consultores ambientais conheçam as espécies de determinada área, dificultando a errônea identificação de material botânico (PROCÓPIO; SOUZA SECCO, 2008), o que pode levar a supressão de espécies em uma determinada área e gerar problemas de conservação de espécies ameaçadas. A ampla divulgação das informações geradas sobre o estado das florestas catarinenses evitará que técnicos de órgãos licenciadores desconheçam a importância de determinadas áreas, como ocorreu, por exemplo, no processo de licenciamento da hidrelétrica Barra Grande, no município de Anita Garibaldi. Assim o planejamento territorial e o direcionamento das atividades econômicas poderão ser desenvolvidos baseados em informações corretas e atualizadas, outro ganho real para a sociedade.

Figura 1 - Os bancos de dados do IFFSC e a política florestal



5 Os aprendizados

A condução dos trabalhos por universidades e instituições de pesquisa catarinenses com recursos disponibilizados por uma instituição de amparo à pesquisa (FAPESC), foi a opção acertadamente adotada na época, em detrimento de uma solução “terceirizada”, através da contratação de uma empresa de consultoria. Este caminho mostrou-se vantajoso, não somente pela acima citada geração de mão de obra qualificada, mas também pela manutenção de pessoal contratado em caráter permanente durante as etapas subsequentes do projeto, garantindo uma homogênea qualidade dos levantamentos e dos dados gerados. Este padrão de qualidade dificilmente seria alcançado mediante a contratação de pessoas jurídicas, uma vez que a coleta de dados botânicos e dendrométricos em campo para um projeto de pesquisa exige rigor científico, não sendo uma atividade remunerável por produção.

Além de todo o cuidado metodológico que deve ser tomado, a correta identificação das plantas é imprescindível para alcançar resultados corretos e precisos. Evitar erros de identificação com espécies afins é fundamental e exige conhecimento e treinamento dos identificadores, tanto em campo, como no herbário (PROCÓPIO; SOUZA SECCO, 2008). Sempre que possível devem ser envolvidos especialistas das famílias botânicas, o que foi realizado no IFFSC por um grupo de 25 taxonomistas colaboradores (VIBRANS et al., 2010).

6 Continuação e institucionalização do IFFSC

A dinâmica das florestas pode parecer longa e certamente ultrapassa uma geração humana, mas as atuais condições de mudanças climáticas produzem reflexos rápidos em nossas florestas. O primeiro ciclo do IFFSC, realizado entre 2007 e 2011, proporciona uma radiografia do estado atual das florestas. O monitoramento destas mediante remediação das unidades amostrais num ritmo de cinco anos, adotado na maioria dos países (TOMPPO et al. 2010) é imprescindível para identificar alterações, antever tendências e, caso identificadas mudanças indesejáveis ou “desvios” da rota, tomar as medidas necessárias para correção dos mesmos.

Para que os dados de sucessivos ciclos de inventário sejam comparáveis entre

si, um corpo técnico permanente é necessário para sua guarda e correta atualização. Além disso, a disponibilização das informações extraídas desta base de dados, para os órgãos do Estado e a sociedade em geral, é tarefa tão importante quanto a primeira.

7 Os desafios de uma política e extensão florestal

A partir destas informações e baseando-se em princípios e premissas coerentes e com clareza conceitual, será possível adotar uma série de medidas concretas e articuladas entre si, constituindo uma verdadeira política florestal. O objetivo geral desta política deve ser lidar adequadamente com o imenso potencial deste terço do território catarinense coberto por florestas e com a grande diversidade vegetal que AINDA temos. Seria uma grande irresponsabilidade desperdiçar este patrimônio florestal que se encontra ameaçado pela falta de uma política florestal nos últimos 50 anos, fadado a desaparecer diante dos nossos olhos devido à nossa passividade.

Os princípios, sendo os fundamentos inquestionáveis da política, devem ser amplamente discutidos e definidos em consenso, como a manutenção das pequenas propriedades rurais, a conservação da biodiversidade, a valorização da terra com floresta e o pagamento por serviços ambientais a.

A ferramenta para colocá-los em prática é a extensão florestal.

Medidas concretas desta extensão devem englobar a capacitação dos proprietários das florestas para o manejo florestal, que inclui recuperar, conservar e usar as florestas de forma múltipla e adequada; a escolha de espécies nativas com potencial recuperador e produtivo (a araucária, o palmito, a bracatinga e o jacatirão-açu são espécies prioritárias); a produção de sementes e mudas de qualidade e o melhoramento genético dessas espécies; a implantação, manutenção e manejo planejado destes plantios com perspectiva de uso – a pleno sol ou dentro das florestas degradadas; incentivos para o manejo alternativo do gado bovino no inverno para evitar o pastoreio extensivo nas florestas (cultivo de forrageiras, silagem, confinamento); a prevenção de invasões biológicas; a produção planejada e a comercialização de produtos não madeireiros (de plantas ornamentais, bioativas, fibras e alimentares); incentivos financeiros para promover boas práticas de manejo de florestas

(através do programa de pagamentos por serviços ambientais do governo estadual).

8 Como avaliar os avanços? O exemplo da Coréia do Sul

A Coréia do Sul é um país signatário do Processo de Montreal (THE MONTRÉAL PROCESS, 2007), acordo internacional sobre critérios e indicadores acerca de conservação e uso sustentável das florestas temperadas e boreais. Para avaliar a sustentabilidade de seu setor florestal, o país implantou no ano de 2000 o Índice de Sustentabilidade Florestal (FSI) (KOREA FOREST SERVICE, 2009), orientado no Processo de Montreal. O FSI é composto por três categorias de indicadores com pesos diferenciados e é calculado para diversas unidades administrativas e geográficas do país. Na primeira categoria (“Saúde Florestal”) constam os percentuais de cobertura florestal, de florestas maduras, de arboretos, de reservas genéticas, de florestas com tratamentos silviculturais, como desbaste e desrama, e de florestas não perturbadas. A segunda categoria (“Potencial Econômico”) reúne o percentual de florestas com produção madeireira, o estoque de madeira, as florestas com plano de manejo, o valor dos produtos florestais gerados, a relação entre volume explorado e incremento e a contribuição do setor florestal ao PIB da região. Na categoria

“Benefícios para a Sociedade” são agrupados o percentual de florestas protegidas, o estoque de carbono na biomassa florestal, o balanço de carbono das florestas, o percentual de florestas dedicadas à recreação e turismo, de florestas urbanas e os empregos no setor florestal em relação ao total da região.

O FSI é calculado anualmente o que permite o monitoramento dos indicadores e comparações temporais e regionais desta espécie de IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) das florestas, constituindo assim uma ferramenta eficiente de gestão do patrimônio florestal.

9 Considerações finais

O inventário das florestas catarinenses veio preencher uma lacuna no conhecimento sobre o “terço florestal” do território do Estado e permite aos gestores deste território, a partir de sua abrangente base de dados, elaborar medidas para desenvolver o potencial social, econômico e ambiental dos seus recursos florestais. Ao mesmo tempo, possibilita à sociedade catarinense acesso aos dados coletados e às informações geradas, permitindo-lhe cobrar do poder público agilidade na implantação de uma nova política florestal, verdadeiramente orientada para os interesses coletivos.

10 Forest inventory – wherefore? Reflections on the purpose of Floristic and Forest Inventory of Santa Catarina.

Abstract: *The Floristic and Forest Inventor of Santa Catarina (IFFSC) is a comprehensive and interdisciplinary project that aims to assess the state of forests in Santa Catarina. This paper discusses its origin, meaning and purpose, the latter being understood as the generation of numerous benefits to society as, for instance, a consistent and updated database about forests and plant diversity, about potentials and constraints of forest resources. Therefore it constitutes an indispensable basis for forest policy development. Other results that benefit society are the support for environmental control and licensing, the scientific development, training of technical-scientific personnel and readiness to tackle climate change. The need for institutionalization of IFFSC as well as the implementation of a forest policy based on the principles of maintenance of smallholders, the conservation of biodiversity, assignment of value to forest land and payment for ecosystem services are highlighted.*

Key-words: Forest Monitoring. Forest policy. Forest extension. Payment for ecosystem services.

11 Referências

ARNOLD, M. et al. Forests, biodiversity and food security. **International Forestry Review** v.13, n.3, p. 259-264, 2011.

BRASIL. Portaria IBAMA 37-N de 3 de abril de 1992. Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira

Ameaçada de Extinção. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 6 de abr. 1992.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 278 de 24 de maio de 2001. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 18 de jul. 2001.

REA – Revista de *estudos ambientais* (Online)
v.14, n.1esp, p. 6-13, 2012

- BRASIL. Resolução CONAMA nº 309 de 20 de março de 2002. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 29 de julho de 2002.
- CBD. **The Convention on Biological Diversity**. Montréal:UNEP, 1992, 28p. Disponível em: <<http://www.cbd.int/>>. Acesso em: 8 fev. 2012.
- CTN-IFN/BR. Comissão Técnica Nacional do Inventário Florestal Nacional. **Projeto Inventário Florestal Nacional**. Brasília: SFB/MMA, 2007, 148p.
- DIAMOND, Jared M. **Colapso: como as sociedades escolhem o fracasso ou o sucesso**. 2. ed. Rio de Janeiro: Record, 2005. 685 p.
- FAO. Global Forest Resources Assessment FRA. Main Report. **FAO Forestry Papers, 163**. Roma: FAO, 2010, 378p.
- FELFILI, J. M. et al. **Fitossociologia no Brasil. Métodos e estudos de caso**. Viçosa: UFV, 2011. 556p.
- FREITAS, J.V. et al. In: TOMPPO, E., GSCHWANTNER, T., LAWRENCE, M., Mc ROBERTS, R.E. **National Forest Inventories. Pathway for Common Reporting**. Heidelberg: Springer, 2010. 607p.
- GOMES-DA-SILVA, J.; COSTA, A. F. A Taxonomic Revision of *Vriesea corcovadensis* Group (Bromeliaceae: Tillandsioideae) with Description of Two New Species. **Systematic Botany**, v.36, n.2, p. 291-309, 2011.
- KLEIN, A-M. et al. Importance of pollinators in changing landscapes for world crops. **Proc. Biol. Sci.**, v.274, n.1608, p.303–313, 2007.
- KOREA FOREST SERVICE. **National Report on Sustainable Forest Management in Korea 2009**. Seoul: Korea Forest Service, 2009. 150p.
- LAURANCE, W. F. et al. Rainforest fragmentation kills big trees. **Nature**, v.404, p. 836, 2000.
- MAGURRAN, A.E. **Measuring biological diversity**. Londres: Blackwell. 2004. 256p.
- MELLO JUNIOR, L. J. **Ecologia da Polinização da Amoreira-Preta (*Rubus* sp.) (Rosaceae) em Timbó, SC, Sul do Brasil**. 2007. Dissertação. UFSC/CCA. Florianópolis.
- MORENO, M.I.C.; SCHIAVINI, I. Relationship between vegetation and soil in a forest gradient in the Panga Ecological Station, Uberlândia (MG). **Revista Brasileira de Botânica**, v. 24, n.4, p. 537-544, 2001.
- MURTA, A.F. et al. Efeitos de Remanescentes de Mata Atlântica no Controle Biológico de *Euselasia apisaon* (Dahman) (Lepidoptera: Riodinidae) por *Trichogramma maxacalii* (Voegelé e Pointel) (Hymenoptera: Trichogrammatidae). **Neotropical Entomology**, v.37, n.2, p.229-232, 2008.
- OLIVEIRA FILHO, A.T. et al. Estrutura fitossociológica e variáveis ambientais em um trecho da mata ciliar do córrego dos Vilas Boas, Reserva Biológica do Poço Bonito, Lavras (MG). **Revista Brasileira de Botânica**, v.17, p.67-85, 1994.
- PROCÓPIO, L.C.; SOUZA SECCO,R. A importância da identificação botânica nos inventários florestais: o exemplo do 'tauari' (*Couratari* spp. e *Cariniana* spp.-Lecythidaceae) em duas áreas manejadas no estado do Pará. **Acta Amazonica**, v. 38, n.1, p.31-44, 2008.
- REITZ, R. **Flora Ilustrada Catarinense**, Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues. 1965 - .
- RODRÍGUEZ-LOINAZ, G.; AMEZAGA, I.; ONAINDIA, M. Does forest fragmentation affect the same way all growth-forms? **Journal of Environmental Management**, v.94, n.1, p.125-131, 2012.
- SHEIL, D.; MURDIYARSO, D. How Forests Attract Rain: An Examination of a New Hypothesis. **BioScience**, v. 59, p. 341-347, 2009.
- SILVA, E. A. et al. Fitoseídeos (Acari: Phytoseiidae) associados a cafezais e fragmentos florestais vizinhos. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 34, n.5, p.1146-1153, 2010.
- TABARELLI, M., SILVA, J.M.C., GASCON, C. Forest fragmentation, synergisms and the impoverishment of neotropical forests. **Biodiversity and Conservation**, v.13, p.1419–1425, 2004.
- TAKI, H. et al. Plantation vs. natural forest: Matrix quality determines pollinator abundance in crop fields. **Scientific Reports**, v.1, n. 132, p.1-4, 2011.
- THE MONTRÉAL PROCESS. **Criteria and Indicators for the Conservation and Sustainable Management of Temperate and Boreal Forests**. 3ª edição, Montréal: UNCED, 2007. 12p.
- TOMPPO, E.; GSCHWANTNER, T.; LAWRENCE, M.; Mc ROBERTS, R.E. **National Forest Inventories. Pathway for Common Reporting**. Heidelberg: Springer, 2010. 607p.
- UNITED NATIONS. **Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change**. 1998, 20p. Disponível em: <<http://www.unfccc.int/>>. Acesso em: 8 fev. 2012.
- VIBRANS, A. C. et al. Ordenação dos dados de estrutura da Floresta Ombrófila Mista partindo de informações do inventário florístico-florestal de Santa Catarina: resultados de estudo-piloto. **Ciência Florestal**, v. 18, n.3/4, p. 511-523, 2008.
- VIBRANS, A. C. et al. Inventário florístico florestal de Santa Catarina (IFFSC): aspectos metodológicos

REA – Revista de *estudos ambientais* (Online)
v.14, n.1esp, p. 6-13, 2012

e operacionais. **Pesquisa Florestal Brasileira**, v. 30, n. 64, p. 291-302, 2010.

VIBRANS, A. C. et al. Structure of Mixed Ombrophylous Forests with *Araucaria angustifolia*

(Araucariaceae) under external stress in southern Brazil. **Revista de Biología Tropical**, v. 59, n. 3, p. 1371-1387, 2011.