

A BIODIVERSIDADE E OS IMPACTOS AMBIENTAIS POTENCIAIS DECORRENTES DO NOVO CÓDIGO FLORESTAL BRASILEIRO.

¹Paulino, Fabrício Alex

²Ferreira, Rafael Lopes

RESUMO

A perda de biodiversidade é a ameaça real mais importante enfrentada pela humanidade hoje e ocorre de forma rápida e em todos os lugares do planeta. Objetivou-se neste estudo realizar levantamentos bibliográficos nas literaturas de estudos ambientais brasileiro de efeitos e impactos sobre a biodiversidade em decorrência das principais alterações do novo Código Florestal no tocante às áreas de preservação permanente e reserva legal. O novo código florestal brasileiro, dentre outras mudanças, altera a sistemática acerca das áreas de preservação permanente, das reservas legais e o sistema de responsabilização pela recuperação das áreas cuja vegetação foi suprimida ilegalmente. A diminuição das áreas cobertas por vegetação nativa compostas das reservas legais (RLs) e áreas de proteção permanente (APPs) trarão efeitos para a diversidade biológica no Brasil, e a possibilidade de extinção local de algumas espécies pode reduzir os serviços ecológicos que eles realizam nessas áreas. Uma vez que há tendência de redução das áreas protegidas, seria importante um esforço no investimento em conhecimento da biodiversidade e graus de ameaça, de modo a subsidiar decisões de proteção caso a caso.

Palavras-chave: Código Florestal. Impacto Ambiental. Biodiversidade.

1 INTRODUÇÃO

A perda de biodiversidade é a ameaça real mais importante enfrentada pela humanidade hoje e ocorre de forma rápida e em todos os lugares do planeta, e a sua conservação representa uma das maiores incumbências deste final de século, em função do elevado nível de perturbações antrópicas dos ecossistemas naturais. O estudo da biodiversidade brasileira torna-se uma tarefa muito difícil de ser

¹ Engenheiro Agrônomo, Perícia e Auditoria Ambiental pelo Centro Universitário Internacional Uninter

² Gestor Ambiental (Faculdades Integradas Camões / PR), Especialista em Biotecnologia (Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC/PR)), orientador de TCC do Centro Universitário Internacional Uninter.

computada, tornando-se um dos maiores desafios do final do século XX e do início do século XXI (VIANA, 1998). Os fatores que dificultam as pesquisas são as “multidisciplinaridades” que os estudos da biodiversidade demandam, impossibilitando o uso de técnicas padrão para o estudo do ritmo crescente da devastação biológica em todo mundo (SANTOS, 2006).

O Brasil está entre os países com os maiores índices de biodiversidade encontrados no globo terrestre (MITTERMEIER et. al., 2005). As Leis Federais, Estaduais e Municipais que dissertam sobre os princípios e diretrizes da preservação e da conservação destes recursos naturais podem ser consideradas interessantes à manutenção da biodiversidade e ao manejo sustentável, porém, o seu não cumprimento em diversos momentos acarreta problemas à estrutura socioambiental e ao bem comum, em geral.

Graças à pesquisa agropecuária brasileira e à atividade empreendedora dos nossos agricultores, o Brasil ocupa posição de destaque em diversas cadeias produtivas do agronegócio. Entretanto, mesmo considerando os avanços na agricultura conservacionista e o sucesso da agricultura tropical, o processo histórico de ocupação do território brasileiro resultou, em alguns casos, no aumento das pressões sobre o meio ambiente, o que inclui a perda de biodiversidade, em razão do não cumprimento à legislação ambiental.

Para FASIABEN et. al. (2011), a grande razão do não cumprimento da legislação por parte dos produtores é econômica. Em imóveis rurais já inseridos no processo produtivo, há resistência à manutenção da reserva legal, e ainda mais à sua recuperação, em decorrência dos impactos da Reserva Legal na estrutura produtiva dos imóveis. Essa resistência é maior em estados onde o uso do solo é mais intensivo como o Estado de São Paulo. O Estado, ao exigir a preservação de florestas em propriedades privadas, pretende estender os serviços ecossistêmicos a toda sociedade, e como essa preservação representa um ônus aos proprietários de terras, o pagamento por serviços ecossistêmicos representa o reconhecimento de que não é justo os produtores assumirem todos os custos.

Em um momento de grandes mudanças climáticas globais e de forte pressão para aumentar a produção de alimentos a fim de atender ao crescimento da população mundial, o setor ruralista logrou êxito com a sanção do novo código

florestal brasileiro, já que tem o intuito principal de facilitar a expansão econômica e a regularização de atividades agrícolas.

Dentre as principais mudanças ocorridas com a nova Lei, temos a alteração da sistemática vigente acerca das áreas de preservação permanente, das reservas legais e o sistema de responsabilização pela recuperação das áreas cuja vegetação foi suprimida ilegalmente.

Objetivou-se neste estudo realizar levantamentos bibliográficos de efeitos e impactos sobre a biodiversidade em decorrência das principais alterações do novo Código Florestal no tocante às áreas de preservação permanente e reserva legal.

Segundo FILHO et. al. (2014), a revisão do código florestal brasileiro proporcionou uma grande anistia para quem desmatou até 22 de julho de 2008, reduzindo o passivo ambiental dos imóveis rurais no Brasil. A área desmatada ilegalmente que pela legislação anterior deveria ser restaurada foi reduzida de 50 para 21 milhões de hectares (Mha), sendo 22% Áreas de Preservação Permanente nas margens dos rios e 78% áreas de Reserva Legal.

A escolha do tema se justifica pelo fato de o meio ambiente ter adquirido atenção especial nas últimas décadas, pois os recursos naturais estão ficando escassos e qualquer iniciativa relativa à sustentabilidade é de grande importância para a humanidade, e espera-se com este estudo contribuir para a discussão relacionada à avaliação de impactos ambientais devido às alterações advindas no novo código florestal brasileiro, destacando as tendências e perspectivas para o futuro, e as possíveis consequências para o meio ambiente.

2. O NOVO CÓDIGO FLORESTAL E OS SEUS POTENCIAIS IMPACTOS AMBIENTAIS

Após anos de debate e muita discussão política, foi publicada no Diário Oficial da União a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, o Novo Código Florestal brasileiro. Desde 1934, quando surgiu, o Código parte do pressuposto de que a conservação das florestas e dos outros ecossistemas naturais interessa a toda a sociedade. Afinal, são elas que garantem, para todos nós, serviços ambientais básicos – como a produção de água, a regulação do ciclo das chuvas e dos recursos hídricos, a

proteção da biodiversidade, a polinização, o controle de pragas, o controle do assoreamento dos rios e o equilíbrio do clima – que sustentam a vida e a economia de todo o país. O antigo Código Florestal brasileiro ficou em vigor por 47 anos e foi alvo de inúmeras modificações ao longo de sua existência, razão pela qual alguns admitiam que a velha lei consagrava na sua originalidade apenas a sua numeração, Lei nº 4.771/1965.

A proposta de reformulação do Código Florestal baseou-se dentre outros argumentos, da necessidade de mudanças pela ameaça à possibilidade de produção de alimentos, porém de acordo com Martinelli et. al 2010, a área ocupada com alimentos consumidos diretamente pela população tem diminuído, existe uma área significativa ocupada por pastagens ineficientes e não há falta de área já convertida para a expansão agrícola brasileira.

A Lei Federal nº 12.651/12, levando-se em consideração as inserções pela medida provisória nº 571/12 e pela Lei Federal nº 12.727/12, altera a sistemática vigente acerca das áreas de preservação permanente, das reservas legais e o sistema de responsabilização pela recuperação das áreas cuja vegetação foi suprimida ilegalmente. São excluídas categorias de áreas de preservação, criada a possibilidade de autorização para a consolidação de ocupações irregulares em áreas urbanas e rurais, diminuídas as faixas de proteção antes definidas, além dos percentuais de proteção. Quanto à reserva legal, será permitida a inclusão das áreas de preservação permanente no computo do percentual a ser protegido, bem como sua recomposição com espécies exóticas.

Dentre às alterações acima mencionadas, temos a exclusão de ambientes ora caracterizados como área de preservação permanente no antigo código, onde citamos, por exemplo, o inciso IX, do artigo 4º, da Lei Federal nº 12.651/12, em que não são mais todos os topos de morros, montes, montanhas e serras que são considerados áreas de preservação permanente, relativizando o tema e neste sentido, uma variada gama dessas áreas deixaram de ser consideradas áreas de preservação permanente.

Acerca da flexibilização das normas atualmente vigentes acerca das áreas de preservação permanente, o referencial para demarcação da faixa de preservação permanente às margens de qualquer curso d'água natural foi alterado do leito maior para o leito regular, conforme estampado no inciso I, do artigo 4º, da Lei Federal nº

12.651/12. Essa alteração reduzirá consideravelmente a extensão da área atualmente protegida às margens dos cursos hídricos, sendo possível inclusive que, em função de características topográficas, ocorra uma redução maior que a própria faixa. Essa alteração possibilitará a ocupação do leito maior de cursos d'água por atividades antrópicas e até mesmo por assentamentos humanos. As áreas alagadas englobam um conjunto grande de ecossistemas de transição em áreas continentais e costeiras, que tem um papel fundamental na regulação de enchentes, nos ciclos biogeoquímicos e na conservação da biodiversidade (PATTEN et al. (1992) apud TUNDISI, 2010, p. 68). No Código Florestal Nacional anterior, a recomposição devia ser apenas com espécies nativas, possibilitando o plantio de exóticas somente de modo temporário como pioneiras, visando à restauração do ecossistema original. O §3º, do artigo 66, da Lei Federal nº 12.651/12, permite, agora, o plantio de espécies exóticas na recomposição da Reserva Legal de áreas rurais consolidadas, o que promoverá a descaracterização da vegetação nativa das Reserva Legais assim recompostas.

De acordo com FONSECA E SILVA (2010), o desmatamento é uma das causas principais que afetam as populações de abelhas e plantas cultivadas que dependem da polinização. Esses insetos são considerados os principais polinizadores em ambientes naturais e agrícolas. Esse serviço ecossistêmico é essencial para a manutenção das populações selvagens de plantas e para a produção de alimento nos ambientes agrícolas e está ameaçado em várias regiões do mundo. Algumas árvores comerciais da floresta são dependentes das abelhas, como o cupuaçu que não frutifica, a castanha do Brasil depende de espécies de abelhas grandes e fortes como polinizadoras e o açaí que é totalmente dependente de polinizadores para produzir seus frutos.

Avaliações recentes baseadas nos bancos de dados da FAO (Food and Agricultural Organization) confirmam que 33% da alimentação humana depende em algum grau de plantas cultivadas polinizadas muitas vezes pelas abelhas (Klein et al. 2007). Elas são polinizadores fundamentais para a agricultura, assim como poucos outros que também são criados em escala comercial, e o valor deste serviço da polinização agrícola foi estimado como sendo de 9,5% do valor da agricultura em 2005, ou 153 bilhões de Euros (FONSECA & SILVA, 2010, p. 60).

Juntamente com as mariposas, as borboletas são representantes da ordem *Lepidoptera*, segunda maior ordem entre os insetos. De acordo com SANTOS (2012), borboletas possuem um valor particular como indicador ecológico. Com o

avanço das pesquisas em Biologia da Conservação, nos últimos anos as borboletas conquistaram um lugar de destaque como indicadores biológicos, dada sua sensibilidade comprovada às mudanças ambientais mesmo que muito sutis. Por este motivo, borboletas têm sido usadas cada vez mais em diagnósticos rápidos, estudos comparativos, relatórios de impacto ambiental e monitoramento (FREITAS, 2010, p.53). A manutenção de área natural nas propriedades agrícolas é um seguro para a maior produção agrícola, e a conservação das florestas é necessária para a manutenção das populações desses insetos.

Conforme METGER (2010) apud GALETTI et al (2010), para a maioria das espécies de plantas e vertebrados, a faixa de no mínimo 30 metros ao lado de cursos d'água geralmente não é suficiente para assegurar a manutenção dessa biodiversidade em longo prazo e promover a conectividade da paisagem. Os motivos principais estão relacionados ao efeito de borda e a redução de hábitat.

A redução das larguras das Áreas de Preservação Permanentes, em razão da redução de proteção em áreas úmidas pela alteração da base de medida pelo leito regular pode prejudicar, não só os ecossistemas afetados, como também diretamente as populações humanas devido à perda de serviços ambientais (FONSECA et al., 2013). Também acarretará um efeito de borda mais acentuado, levando a uma maior taxa de predação de sementes, maior recrutamento de espécies ruderais, aumento da mortalidade de árvores de grande porte que são especialmente importantes na produção de frutos para os mamíferos, aves e, conseqüentemente, menor diversidade de espécies de aves e mamíferos florestais. O empobrecimento das Áreas de Preservação Permanentes afetará também a produtividade primária da floresta (flores, frutos e folhas), tendo efeitos negativos sobre várias espécies de mamíferos associados às matas ciliares (GALETTI et. al., 2010, p. 48).

A alteração da demarcação da faixa de APP às margens de corpos d'água para o leito menor (nas secas) terá impacto sobre espécies de anfíbios que reproduzem e utilizam lagoas temporárias no interior de matas, surgidas na época das chuvas e muitas vezes na região de várzea dos riachos, e a destruição destes ambientes, deve acarretar em declínio de espécies terrestres ou aquelas adaptadas a reprodução em corpos de água temporários. A perda de diversidade de anfíbios pode acarretar em muitos danos para a população brasileira e mundial, como

prejuízos quantitativos e qualitativos na agricultura e poluição ambiental, já que anfíbios se alimentam fundamentalmente de insetos e consomem uma quantidade massiva destes organismos por ano e a remoção dos anfíbios em um ambiente deve, portanto, acarretar em desequilíbrio ecológico, gerando surtos de pragas agrícolas ciliares. (TOLEDO, 2010, p. 37).

Segundo TOLEDO (2010, p. 36) os anfíbios estão em declínio no mundo todo, provavelmente por um sinergismo de fatores o que os torna o grupo de tetrápodes (vertebrados terrestres) mais ameaçados da atualidade. Dentre as diversas causas de declínio dos anfíbios, a principal provavelmente é a perda de habitats. Sendo assim, os países devem preservar ao máximo as áreas de vegetação nativa para conservação da fauna associada.

De acordo com METZGER (2010) citado por DEVELEY & PONGILUPPI, considerando diferentes grupos taxonômicos, um mínimo de 100 metros de área florestada em cada margem dos rios seria necessário para a manutenção da biodiversidade. Faixas de floresta mais extensas são importantes na redução do efeito de borda que causa a redução na riqueza e abundância de muitas espécies de aves de sub-bosque, sendo que na Mata Atlântica esse efeito ocorre mesmo em fragmentos de mata secundária. A manutenção da biodiversidade ficará comprometida quanto menor o imóvel rural, uma vez que, para os imóveis rurais com área de até 1 (um) módulo fiscal que possuam áreas consolidadas em Áreas de Preservação Permanente ao longo de cursos d'água naturais, será obrigatória a recomposição das respectivas faixas marginais em 5 (cinco) metros, contados da borda da calha do leito regular, independentemente da largura do curso d'água.

Outra mudança prevista no atual Código Florestal refere-se à inclusão das Áreas de Preservação Permanentes - APPs no cálculo da Reserva Legal. Por definição são dois instrumentos diferentes, mas que passaram a ser consideradas equivalentes em determinadas situações. No código antigo era previsto essa inclusão quando a soma de APPs e reserva legal exceder 80% do imóvel na Amazônia e 50% no restante do país. Muitas aves são dependentes de matas ripárias e da mesma forma outras espécies dependem de matas que não estão necessariamente associadas às APPs, havendo diferença em relação à composição de espécies dentro e fora das APPs, sendo crucial a manutenção dessa

heterogeneidade ambiental para a conservação da comunidade de aves florestais (DEVELEY & PONGILUPPI, 2010, p.44).

Ainda segundo DEVELEY & PONGILUPPI (2010), em relação à ecologia das aves brasileiras o conhecimento científico atual fornece embasamento técnico suficiente para concluir que as mudanças ocorridas no atual Código Florestal representam um impacto negativo não só para a avifauna, mas também para a própria agricultura. Experimentos realizados na América Central demonstraram claramente que a taxa de remoção de artrópodes no campo, incluindo pestes, aumenta conforme a riqueza de espécies de aves, em cafezais as aves reduzem significativamente a infestação do besouro (*Hypothenemus hampei*), o que indicam que a integração da produção com a conservação da biodiversidade pode caracterizar um sistema vantajoso para todos, e com base nos experimentos realizados em outras regiões tropicais, pode-se concluir que a manutenção e recuperação de áreas de Reserva Legal e APP representam ganhos não só para a biodiversidade, mas também para a agricultura através da manutenção de importantes serviços ambientais.

No âmbito de programa de regularização ambiental, ficou minimizada a obrigatoriedade da recuperação das áreas de preservação permanente localizadas em áreas rurais consolidadas até 22 de julho de 2008, conforme se denota pela presença do artigo 61-A, na Lei Federal nº 12.651/12, e isso se traduz em diminuição da vegetação nativa ou ripária junto a cursos d'água, nascentes, lagos e lagoas naturais e veredas. Essa recomposição passa a ser de acordo com o tamanho da propriedade e não mais de acordo com a largura do rio, perdendo-se qualquer embasamento científico de critério ecológico.

Existe uma vasta literatura de revisão em que se destaca o papel e a necessidade de proteção das áreas florestais, em especial das florestas ripárias para a integridade de sistemas aquáticos e para os peixes. A reserva de biodiversidade está entre as funções ecológicas das matas ciliares (LIMA 1989, BARLING & MOORE 1994 citado por BURGER 1999). As florestas ripárias interceptam sedimentos, fertilizantes e pesticidas que adentram nos rios através escoamento superficial ou subterrâneo. Também influenciam as trocas de material orgânico entre o sistema terrestre e aquático e a diminuição do aporte destes elementos pode causar a diminuição da quantidade de espécies, densidade e

biomassa dos peixes (CASATTI, 2010). Na presença de floresta ripária com alta qualidade, a ictiofauna apresenta alta riqueza de espécies, nenhuma contribuição de espécies exóticas, baixa dominância e alta contribuição de itens alóctones (sementes, frutos e insetos terrestres) na sua dieta, conforme LORION (2010) apud CASATTI (2010).

De acordo com LIKENS et.al 1943 citado por TUNDISI, 2010 p. 68:

Todo o conjunto de processos ecológicos sustentado pelas florestas ripárias têm componentes econômicos fundamentais: na renovação da qualidade da água; no controle e recarga dos aquíferos e na água repostada por evapotranspiração; no controle de sedimentação dos ecossistemas aquáticos e portanto, preservação do volume de água; no suprimento de matéria orgânica para a fauna iictica e manutenção dos estoques e diversidade dessa fauna; e na diversidade da fauna terrestre e refúgio para esta fauna, além de zona de reprodução.

TERESA e CASATTI (2010), em um estudo nas micro-bacias dos rios Aguapeí e Tietê (porção jusante), região Noroeste do Estado de São Paulo, com objetivo de investigar se a presença de mata ripária degradada ao longo de riachos influencia a composição das comunidades de peixes em comparação com ambientes totalmente desflorestados, concluíram que os riachos com mata ripária, ainda que degradada, são capazes de manter comunidades distintas das observadas nos riachos onde essa vegetação foi totalmente suprimida, viabilizando a ocorrência de espécies de hábitos mais especializados e contribuindo para a manutenção de comunidades mais diversificadas regionalmente.

2.1 METODOLOGIA

A metodologia utilizada no trabalho consistiu basicamente na pesquisa bibliográfica, que foi consultada com a finalidade de estudar e investigar previamente elementos que puderam dar uma visão mais ampla sobre os impactos potenciais trazidos pelo novo Código Florestal. Para tanto, o estudo foi fundamentado no amplo leque de fontes que se encontra disponível em periódicos, em artigos da internet, na legislação, entre outros para trazer informações e reflexões a respeito do assunto. Assim, procedeu-se com um levantamento dos materiais disponíveis, os quais foram fichados um a um após a leitura cuidadosa dos mesmos a fim de compor um conjunto de informações que foram selecionadas e classificadas de acordo com as exigências que o tema requer.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A diminuição das áreas cobertas por vegetação nativa compostas das reservas legais (RLs) e áreas de proteção permanente (APPs) trarão efeitos para a diversidade biológica no Brasil, e a possibilidade de extinção local de algumas espécies pode reduzir os serviços ecológicos que eles realizam nessas áreas.

Uma vez que há tendência de redução das áreas protegidas, seria importante um esforço no investimento em conhecimento da biodiversidade e graus de ameaça, de modo a subsidiar decisões de proteção caso a caso.

Os potenciais impactos decorrentes do novo código florestal se traduz em prejuízos tanto para a conservação da biodiversidade como para a produção agropecuária, principalmente dos pequenos produtores, que se beneficiam diretamente dos serviços ambientais.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 4.771. de 15 de setembro de 1965. Código Florestal. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF (1965 set. 16).

BRASIL. Lei n. 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. 2012. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, Ano CXLIX, n. 102, 28 maio 2012. Seção 1, p.1. Disponível em <<http://portal.in.gov.br/>>. Acesso em: 10 nov. 2014.

BURGER, D.M., DELITTI, W.B.C. **Fitomassa epigéa da mata ciliar do rio Mogi-Guaçu, Itapira – SP** Revta brasil. Bot., São Paulo, V.22, n.3, p.429-435, dez. 1999.

CASATTI, L. **Alterações no Código Florestal Brasileiro: impactos potenciais sobre a ictiofauna.** Biota Neotrop. 2010. Disponível

em:<<http://www.biotaneotropica.org.br/v10n4/pt/abstract?article+bn00310042010.pdf>> Acesso em 20.nov. 2014.

FILHO, B.S., RAJÃO,R., MACEDO,M., CARNEIRO, A., COSTA, W., COE, H.R., ALENCAR, A.**Cracking Brazil's Forest Code** *Science* 25 April 2014: Vol. 344 nº. 6182 pp. 363-364.Disponível

em:<<http://www.sciencemag.org/content/344/6182/363.full>> Acesso em 15 .nov. 2014.

DEVELEY, P.F. & PONGILUPPI, T. **Impactos potenciais na avifauna decorrentes das alterações propostas para o Código Florestal Brasileiro.** *Biota Neotrop.* 2010. Disponível

em:<<http://www.biotaneotropica.org.br/v10n4/pt/abstract?article+bn00610042010.pdf>> Acesso em 20 .dez. 2014.

FASIABEN M.C.R., ROMEIRO A.R., PERES F.C., MAIA A.G. **Impacto econômico da reserva legal sobre diferentes tipos de unidades de produção agropecuária.** *Revista de Economia e Sociologia Rural* 2011; 49(4): 1051-1096. Disponível em:<<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-20032011000400010> pdf> Acesso em 20.dez. 2014.

FONSECA, M.G.; VALE, R.S.T. do; DANTAS, C.G.; PESAMOSCA, C.; AUGUSTO, C.C.; VILLAS-BÔAS, A. **Redução do passivo ambiental em Áreas de Preservação Permanente em São José do Xingu (MT) em decorrência da revogação da Lei 4.771/65 (o Código Florestal Brasileiro).** In: XVI Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto. Anais... Foz do Iguaçu, Paraná, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), São José dos Campos, SP, p.4845-4852, 2013. Disponível em:<<http://www.dsr.inpe.br/sbsr2013/files/p0353.pdf>> Acesso em 19.dez. 2014.

FONSECA, V.L.I & SILVA, P.N **As abelhas, os serviços ecossistêmicos e o Código Florestal Brasileiro.** *Biota Neotrop.* 2010. Disponível em:<<http://www.biotaneotropica.org.br/v10n4/pt/abstract?article+bn00910042010.pdf>> Acesso em 17.dez.2014

GALETTI, M., PARDINI, R., DUARTE, J.M.B., SILVA, V.M.F., ROSSI, A. & PERES, C.A. **Mudanças no Código Florestal e seu impacto na ecologia e diversidade dos mamíferos no Brasil.** Biota Neotrop. 2010. Disponível em:<<http://www.biotaneotropica.org.br/v10n4/pt/abstract?article+bn00710042010.pdf>> Acesso em 20.dez.2014.

MITTERMEIER, R. FONSECA, G, A, D. RYLANDS, A, B. BRADON, K. **Uma breve história da conservação da biodiversidade no Brasil.** MEGADIVERSIDADE vol. 1.nº 1 Jul. 2005. Disponível em:<http://www.conservation.org.br/publicacoes/files/04_Mittermeier_et_al.pdf> Acesso em 17.dez.2014.

RIBEIRO, K.T., FREITAS, L. **Impactos potenciais das alterações no Código Florestal sobre a vegetação de campos rupestres e campos de altitude.**Biota Neotrop. 2010. Disponível em:<<http://www.biotaneotropica.org.br/v10n4/pt/abstract?article+bn04310042010.pdf>> Acesso em 17.dez.2014.

SANTOS, J, S, A, M. **Análise da paisagem de um corredor ecológico na serra da mantiqueira.** 176 f. Dissertação Mestrado (Mestrado em Sensoriamento Remoto) - Pró Reitoria de Pós-Graduação Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José do Campo, 2006. Disponível em:<<http://www.obt.inpe.br/pgsere/Santos-J-S-M-2002/publicacao.pdf>> Acesso em 17.dez.2014.

SANTOS, S.R. **Proposta de protocolo de monitoramento utilizando borboletas frugívoras (Lepidoptera: Nymphalidae) como indicadores de impacto ambiental na Reserva Biológica União/RJ.**2012. 84 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) - Escola Politécnica, Rio de Janeiro, 2012.

SILVA, J.A.A.; NOBRE, A.D.; MANZATTO, C.V.; JOLY, C.A.; RODRIGUES, R.R.; SKORU P.A.; NOBRE, C.A.; HRENS, S.; MAY, P.H.; SÁ, T.D.A.; CUNHA, M.C.; RECH, E.L.O

Código Florestal e a Ciência: Contribuições para o diálogo. SBPC Academia Brasileira de Ciência, ABC.2011. Disponível em: <<http://www.abc.org.br/IMG/pdf/doc-547.pdf>> Acesso em 17.dez.2014

TERESA, F.B.; CASATTI, L. **Importância da vegetação ripária em região intensamente desmatada no sudeste do Brasil: um estudo com peixes de riacho** Pan-American Journal of Aquatic Sciences (2010), 5(3): 444-453. Disponível em: <[http://www.panamjas.org/pdf_artigos/PANAMJAS_5\(3\)_444-453.pdf](http://www.panamjas.org/pdf_artigos/PANAMJAS_5(3)_444-453.pdf)> Acesso em 17.dez.2014

TOLEDO, L.F.; CARVALHO-E-SILVA, S.P.; SÁNCHEZ, C.; ALMEIDA, M.A.& HADDAD, C.F.B. **A revisão do Código Florestal Brasileiro: impactos negativos para a conservação dos anfíbios.** Biota Neotrop. 10(4): Disponível em: <<http://www.biotaneotropica.org.br/v10n4/pt/abstract?article+bn00410042010.>pdf>. Acesso em 16.dez.2014.

TUNDISI, J.G.; TUNDISI, T.M. **Impactos potenciais das alterações do Código Florestal nos recursos hídricos.** Biota Neotrop. 10(4): Disponível em: <<http://www.biotaneotropica.org.br/v10n4/pt/abstract?article+bn01110042010.>pdf>. Acesso em 15.dez.2014.

VIANA, V, M. PINHEIRO, L, A, F, V. **Conservação da biodiversidade em fragmentos florestais.** São Paulo. Série Técnica IPEF v. 12, n. 32, p. 25-42, dez. 1998.