

## CÓDIGO FLORESTAL: MUDAR É PRECISO. MAS PARA ONDE?

### 1. Introdução

Entramos na segunda década do século XXI vivenciando, mais uma vez, uma acalorada disputa em torno do Código Florestal brasileiro. Assim como há dez anos<sup>1</sup>, setores ligados à agropecuária, capitaneados pela Confederação Nacional da Agricultura (CNA), lançaram uma verdadeira guerra santa contra a legislação ambiental, mas sobretudo contra a lei florestal, alegando que ela afronta o direito de propriedade, a segurança jurídica, a produção agropecuária e que, por carecer de fundamentos científicos, tampouco serviria para proteger os bens ambientais que se propõe a tutelar. O slogan do momento é: “a lei tem que se adaptar à realidade”, palavra-chave para empurrar goela abaixo da sociedade projetos que anistiam tudo o que aconteceu de errado até hoje e flexibilizam as regras daqui pra frente.

Como àquela época, a onda de insatisfação surge na ressaca da edição de um conjunto de medidas que visavam aprimorar o *enforcement* da lei, tal como a restrição de crédito para quem estiver na “lista suja” e multa para quem não recuperar sua reserva legal (RL) e área de preservação permanente (APP) degradadas. Passadas sete décadas desde que o primeiro código florestal fixou a obrigação de proteger as beiras de rio, as encostas e manter um mínimo de vegetação nativa em todos os imóveis, parte do setor agropecuário descobriu que a lei é “incumprível” e, para não transparecer que se trata de uma investida corporativa contra algo que é de interesse público, se apropriou de críticas feitas por pesquisadores sobre alguns de seus pontos para tentar legitimar propostas que, na prática, pretendem revoga-la.

Só que dessa vez os representantes dos grandes produtores e da oligarquia rural não estão sozinhos. A Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura – CONTAG, que representa uma parcela dos trabalhadores rurais e dos agricultores familiares, também engrossou o caldo, e incluiu a mudança do Código Florestal dentre seus objetivos estratégicos. Segundo ela, também para os pequenos agricultores o cumprimento da lei seria excessivamente oneroso, demandando reajustes que a adequem à realidade socioeconômica camponesa. Concretamente, anistia e flexibilizações, embora com matizes distintas daquelas pedidas pelos ruralistas.

Na retaguarda desses atores se encontram, voluntária ou involuntariamente, alguns pesquisadores da

---

1 Em 2000 uma comissão especial da Câmara dos Deputados aprovou um projeto de lei que alterava profundamente o Código Florestal. De autoria do Deputado Moacir Michelletto (PMDB/PR), o projeto, dentre outras coisas, diminuía o tamanho das áreas de preservação permanente e das reservas legais. Em função do retrocesso que esse projeto representava, um conjunto de organizações da sociedade civil lançou uma vitoriosa campanha denominada “SOS Florestas”, que conseguiu uma inédita mobilização social contra as alterações pretendidas pelos parlamentares ruralistas. Essa reação fez com que o Presidente Fernando Henrique Cardoso orientasse sua bancada a não permitir a aprovação final do referido projeto, bem como editasse uma medida provisória (MP 2166), baseada em um texto elaborado no âmbito do CONAMA, para efetuar algumas modificações na lei, as quais estão vigentes até hoje. Para maiores informações, acesse <http://www.greenpeace.org.br/codigoflorestal/index.php>

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA e de centros universitários espalhados pelo país, que criticam a existência de uma lei uniforme para tratar de uma realidade heterogênea. Propõem, em síntese, uma lei mais flexível, que permita regras diferentes para contextos diferentes. Temos, portanto, um quadro no qual poucos são os que estão satisfeitos com a legislação hoje existente. Nem mesmo o movimento ambientalista, que há dez anos lutou bravamente para evitar sua derrogação, está hoje convicto de que manter uma lei que ninguém cumpre seria a melhor opção, embora tenha a clareza de que não dá para engolir as mudanças propugnadas pela CNA e bancada ruralista, expressas nos diversos projetos de lei em trâmite no Congresso Nacional<sup>2</sup>.

Há aparentemente um quase consenso sobre a necessidade de mudança. Mas uma análise cuidadosa das propostas existentes e suas respectivas fundamentações nos mostra que, embora existam alguns problemas na aplicação da lei muito bem diagnosticados, muitas das soluções apresentadas não servem para atacá-los. Mais: uma reflexão sobre a trajetória do Código Florestal, desde seu nascimento até os dias de hoje, nos mostra que talvez o principal problema não esteja naquilo que a lei tem de excessivo ou equivocado, mas naquilo que ela não tem.

O presente artigo busca, desde uma perspectiva socioambientalista, refletir sobre quais são os verdadeiros problemas com o Código Florestal, analisando as críticas que vêm sendo contra ele lançadas e as propostas apresentadas pelos diversos atores envolvidos na questão, para tentar apontar caminhos para uma reforma socialmente adequada e ambientalmente responsável.

## **2. Um pouco de história para contextualizar a legislação que temos**

O primeiro Código Florestal brasileiro foi editado em 1934. Alguns alegam que Getúlio Vargas, quando o sancionou, estava preocupado apenas em garantir reservas de lenha (os 25% de florestas imunes a corte em cada imóvel, que mais adiante foi denominado de reserva legal – RL). Essa, no entanto, é uma leitura parcial da história, pois o projeto aprovado fora elaborado por uma comissão que congregava diversos naturalistas, muitos dos quais já preocupados, à época, com a conservação das funções básicas dos ecossistemas naturais e cientes da importância de se conservar todos os tipos de vegetação nativa, e não apenas aquelas que pudessem oferecer lenha. Como esclarece o seguinte trecho de sua exposição de motivos:

“No significado vulgar, floresta é toda a vegetação alta e densa, cobrindo uma área de grande extensão. Evidentemente, porém, não é só essa forma de vegetação que necessita ser protegida, apesar do nome dado ao Código. O ante-projeto resolveu a dificuldade estatuinto (...) que, para os efeitos do Código, são equiparados às florestas todas as formas de vegetação que sejam de utilidade às terras que revestem, o que abrange até mesmo as plantas forrageiras nativas que cobrem os

---

2 No momento em que é escrito esse artigo havia dezenas de projetos de lei de alteração do Código Florestal sob apreciação na Câmara dos Deputados e no Senado Federal, e uma comissão especial havia sido criada naquela casa para analisar alguns deles (Comissão Especial do Código Florestal – PL 1876/99), a qual estava ainda em pleno processo de realização de audiências públicas.

nossos vastos campos naturais, próprios para a criação de gado” ( in AHRENS, 2005, pgs. 85/86 – grifos nossos)

E qual a utilidade inerente à vegetação nativa? Desde pelo menos o século XVIII naturalistas, pensadores e eminentes políticos brasileiros já atentavam para o fato de que as florestas e demais formas de vegetação nativa tinham outras funções para além de fornecedoras de madeira. A relação entre conservação florestal e o ciclo da água (chuvas, velocidade de escoamento, infiltração, manutenção de nascentes), bem como entre desmatamento e erosão/assoreamento de corpos d'água, eram impressionantemente claras já àquela época, mesmo antes do surgimento das ciências biológicas e da ecologia, que só vieram confirmar o que o empirismo já apontava. Nesse sentido, ilustrativa é uma passagem de Januário da Cunha Barbosa, de 1833:

“A natureza tem estabelecido um sábio equilíbrio na repartição das águas, que as montanhas recebem para comunicar aos vales e manter assim a fertilidade dos terrenos adjacentes. As árvores entram como elemento necessário desta sábia economia, que é toda em benefício do homem. Corta-las nos pontos em que são úteis é desmanchar a obra da natureza. É atentar contra o verdadeiro interesse dos agricultores” (in PÁDUA, 2002, pgs.175/176)

Pensamentos como esse guiaram a elaboração e nosso primeiro Código Florestal (Decreto Federal 23793/34). Independentemente das razões determinantes que levaram Getúlio a promulga-la, decididamente não foi uma simples lei de reserva de madeira. Pelo contrário, os que a elaboraram tinham como objetivo preservar a flora em suas múltiplas funções, seja em áreas públicas (parques nacionais), seja em áreas privadas. Nesse segundo aspecto, até hoje o mais controverso, a lei tinha duplo objetivo: a) permitir a proteção de áreas de grande beleza cênica (art.4º e 5º) e daquelas vulneráveis a erosões (art.4º); e b) estimular o uso sustentável e parcimonioso das florestas, estimulando seu plantio (art. 6º, 26, 27) e exigindo a manutenção de um mínimo da vegetação nativa em todos os imóveis (art.23), bem como seu uso racional (art. 22, 29).

Segundo AHRENS (2005, pg. 82/84), o Código Florestal de 1934 é fruto de uma doutrina que apregoava a direta intervenção estatal na proteção de florestas (*regime intervencionista*), mesmo em terras privadas, pois eram consideradas bens de interesse comum a todos os habitantes do país pela função pública (hoje poderíamos dizer ecossistêmica) que exerciam. Isso, porém, não foi uma novidade. No Brasil, quer fosse como colônia, império ou república, sempre houve a prevalência de uma percepção intervencionista do Poder Público sobre a propriedade das florestas (AHRENS, 2005, pg.82).

Portanto, a primeira conclusão que se tira é que, diferentemente do que hoje se alega pelos quatro cantos, o CF não representou uma dramática e repentina intervenção estatal sobre a propriedade privada, nem mesmo em 1934. Diferentemente de alguns regimes liberais – como o norte-americano – no Brasil nunca foi facultado ao proprietário fazer o que quisesse com a vegetação nativa

encontrada em seu imóvel, pois limitações sempre existiram. Ademais, há de se notar que na década de 30 parte significativa das terras rurais ainda eram públicas, mas em rápido e descontrolado processo de privatização (DEAN, 1996, pgs. 254/257). O que o CF de 34 fez foi estabelecer regras e limitações a serem seguidas pelos novos proprietários de terras outrora devolutas, que em troca de recebe-las do Estado deveriam cuidá-la com um mínimo de zelo, seja produzindo riquezas, seja preservando sua capacidade de produzir o que hoje chamamos de *serviços ambientais*.

Infelizmente, assim como acontecera anteriormente, essa lei pouco sucesso teve. Vicejou seu descumprimento e total desprezo, tanto por parte da sociedade como do Poder Público. Já em 1945 Luciano Pereira da Silva, que fora seu relator enquanto tramitava no Congresso Nacional, reconhecia a precariedade na execução de seus dispositivos, decorrente da “inércia, por displicência, das autoridades estaduais e municipais, quando não a resistência passiva e deliberada” (AHRENS, 2005, pg.88). Segundo DEAN:

As falhas do Código Florestal logo se evidenciaram. Um proprietário poderia cortar madeiras de lei valiosas e alegar que tinha cumprido com sua obrigação de replantar simplesmente permitindo que nascesse capoeira em seu lugar. Os tribunais decidiam que um proprietário que havia reduzido a floresta em sua terra a um mínimo de um quarto podia então vender esta fração com floresta. O novo proprietário desfrutaria do direito de derrubar três quartos de sua aquisição – e assim por diante, até, provavelmente, o último broto de árvore (1996, pg. 277)

A insatisfação de parte da sociedade com suas falhas e, sobretudo, com sua (não) aplicação, fez com que, já em 1950, o Presidente da República enviasse um novo projeto ao Congresso Nacional (“Projeto Daniel de Carvalho”). Imaginava-se que mudanças pontuais, pequenas reformas, poderiam revigorar a política florestal e colocá-la em funcionamento. Alguns, no entanto, perceberam que o problema era mais complexo do que aperfeiçoar essa ou aquela regra. Roberto de Mello Alvarenga, integrante da comissão parlamentar constituída para redigir a nova lei, faz um diagnóstico preciso:

“a falha não foi tanto da lei, nem tão pouco dos responsáveis pela sua execução, desde que não houve mobilização popular sobre o assunto, de tal forma que todos tornaram-se infratores, quer pela prática direta de atos proibidos, quer pelo desinteresse ou pela omissão” (AHRENS, 2005, P.88).

O projeto vagou pelos salões do Legislativo por mais de uma década sem resultados concretos. Em 1962 foi formado um grupo de trabalho para repor uma proposta de “novo” Código Florestal, que finalmente foi sancionado em 1965, através da Lei Federal nº 4771 (AHRENS, 2005, pgs.88/89), vigente até hoje.

O novo CF, modernizador, embora tenha aperfeiçoado alguns dos instrumentos da antiga lei<sup>3</sup>,

---

3 As antigas florestas protetoras passaram a se denominar florestas de preservação permanente e tiveram seu limite

manteve seus pressupostos e objetivos. Estes continuaram sendo os mesmos: evitar ocupação em áreas frágeis, obrigar a conservação de um mínimo da flora nativa para garantir um mínimo de equilíbrio ecossistêmico, e estimular a plantação e o uso racional das florestas, notadamente nas regiões de “desbravamento” (Amazônia). Porém, como em 1934, veio desacompanhado de outras medidas ou políticas que o fizessem sair do papel. A única medida concreta foi a criação do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal – IBDF em 1967, que logo se ocupou mais do estímulo a reflorestamentos com espécies exóticas do que das políticas de conservação, mesmo porque essas quase que inexistiam.

De 1965 até 2000 a lei foi sendo pontualmente alterada, corrigindo algumas falhas ou criando mais restrições<sup>4</sup>. Em 2000 o Código Florestal passou por outra profunda reforma, não em seus objetivos, mas novamente em seus instrumentos. Curioso notar que essa reforma, diferentemente do que ocorrera em 1965, se precipitou a partir de uma mudança pontual, efetuada inadvertidamente por uma medida provisória que aumentou a reserva legal na Amazônia para 80% da área do imóvel<sup>5</sup>, e não de um projeto orgânico pré-concebido. A edição da MP acabou gerando uma onda de insatisfação, que fez com que os desacordos com os outros pontos da lei viessem a tona, o que tornou impossível mantê-la tal como estava. Após uma dura queda de braço entre ruralistas e ambientalistas, estes últimos, com apoio maciço da sociedade brasileira, conseguiram com que fosse aprovada, por via de uma outra MP (algo totalmente inapropriado para tratar de uma lei estruturante), uma reforma progressista elaborada no âmbito do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, que flexibilizou alguns de seus instrumentos<sup>6</sup> ao mesmo tempo em que aprimorou várias de suas definições.

### **3. Qual o problema com o Código Florestal?**

Feita essa breve digressão histórica, vemos que o Código Florestal é uma lei que vigora, desde 1934, praticamente inalterada em sua concepção, embora vários de seus instrumentos tenham passado por atualizações. Continua tendo três objetivos básicos: conservação da biodiversidade, proteção de áreas frágeis e produção florestal. E aí que começa o problema.

Embora não sejam objetivos incompatíveis entre si, são substancialmente distintos. A política de produção florestal não necessariamente implica numa de conservação, tanto que acabou se concentrando no fomento a florestas homogêneas, que pouca ou nenhuma importância tem para a

---

espacial definido em lei, respondendo assim a uma antiga demanda de diversos setores da sociedade que alegavam a impossibilidade de cumprir com a obrigação de protegê-las pelo fato de não haver clareza quanto a sua extensão nas beiras dos rios, encostas etc. Também ficou melhor detalhado o instituto da reserva legal, que deixou de ser de 25% para todos os imóveis para ter medidas distintas para diversas regiões do país.

4 É o caso, por exemplo, da Lei 7511/86 que, motivada por uma das frequentes enchentes do rio Itajaí, aumentou o tamanho das faixas de proteção ao longo dos rios; e da Lei 7803/89, que impediu o parcelamento *ad infinitum* da reserva legal e obrigou sua averbação.

5 MP 1511 de 1996

6 Permitindo a compensação de reserva legal em outro imóvel dentro da mesma microbacia, ou definindo as hipóteses em que é possível derrubar a vegetação de APPs, por exemplo.

biodiversidade nativa. Em vários lugares a ocupação de áreas frágeis tem uma importância (negativa) muito mais social e econômica do que ambiental, notadamente em áreas urbanas. E a política de conservação brasileira já não está mais estruturada sobre o CF, pois temos não só a Lei de Política Nacional do Meio Ambiente (Lei Federal 6938/81), como uma série de instrumentos específicos para tratar de áreas protegidas, agrotóxicos, gestão das águas, qualidade do ar, crimes ambientais, fauna, dentre outros. São tão diversas as facetas do código, que para os ambientalistas ele é lido como uma lei de proteção da biodiversidade em áreas privadas, enquanto que para os empresários do setor florestal, como uma lei de fomento à produção de madeira e celulose. Já para hidrólogos, ele é um instrumento para evitar o colapso do ciclo hídrico numa bacia, e para os geólogos um anteparo à ocupação de áreas com riscos de deslizamento ou inundação.

Para entender os problemas do CF e, principalmente, compreender as críticas a ele feitas, é fundamental ter clareza de suas múltiplas facetas. É muito comum ver representantes de alguns setores desfilarem críticas a apenas um dos aspectos da lei e com isso querer revoga-la na íntegra, sem ter noção de que estará mexendo em outros pontos que são importantes para questões que nem imagina.

Na atual onda revisionista, assim como na anterior, aparentemente o setor mais insatisfeito é o agropecuário, assim como, marginalmente, o da construção civil. O primeiro levanta um suposto conflito entre conservação e produção (sobretudo a necessidade de manutenção da RL), e o segundo se debate contra a restrição à urbanização de encostas, morros, dunas, restingas, dentre outras áreas hoje qualificadas como APPs. O setor florestal, embora também tenha críticas, é aparentemente o mais confortável com relação à lei. Como diz um importante representante do setor, “para o setor florestal — por quem e para o qual o Código foi criado —, pequenas modificações com base em conhecimentos científicos, ou até simplificações para torná-lo mais objetivo, seriam suficientes para dar sustentabilidade ao desenvolvimento setorial” (LEITE, 2010). Vamos, portanto, nos concentrar nas críticas feitas pelos que olham para o CF com as lentes da produção agropecuária, que são as mais contundentes, numerosas e difundidas.

### **3.1. O CF como um instrumento de discriminação ao produtor rural**

Um dos argumentos mais ouvidos por quem acompanha o assunto é de que a lei, por não ter “base científica”, criou restrições que, além de aviltarem o direito de propriedade, não têm sentido ambiental. Seriam, por isso meros instrumentos de abuso contra o proprietário rural. Para o atual Secretário de Produção e Agroenergia do Ministério da Agricultura, Manuel Vicente Bertone:

“(…) tendo sido construído sem a adequada base técnica, fundamentando-se fortemente em aspectos puramente doutrinários, (o Código Florestal) acabou se mostrando apenas mais um instrumento discriminatório a ser utilizado contra os produtores rurais. Em termos práticos, penso que legislar apenas sobre nossas

florestas é absolutamente falho, embora seja melhor do que não fazer nada. Mas o impacto ambiental de outras atividades humanas, as atividades urbanas, são tão ou mais importantes para nossa qualidade de vida que a própria questão florestal (...)

A razão da necessidade urgente de revisão do Código Florestal vem justamente dos exageros ali existentes e que inviabilizam a atividade produtiva destinada a nos suprir de alimentos e a nos inserir, definitivamente, como líderes da economia mundial.

Hoje o Código Florestal coloca grande parte da produção agrícola brasileira na ilegalidade, aumenta desnecessariamente o “custo Brasil”, diminuindo nossa competitividade internacional, e nos traz insegurança jurídica (...). Podemos evoluir nossa legislação sem prejuízo da produção e da estabilidade social de regiões que se desenvolveram há décadas, tendo como fundamento legislação e interesses nacionais diversos dos que hoje se apresentam.

Se não tivermos o bom senso de enxergar esses aspectos, preservando o direito de produzir em áreas consolidadas há muitos anos, e cujo uso não gera riscos, se não tivermos o bom senso de considerar que o tema exige discussões técnicas efetivas, deixando de ser pautado por posições doutrinárias e políticas que pouco têm a ver com os interesses da sociedade brasileira, porque são motivadas por organizações não governamentais cujos interesses não se mostram transparentes, certamente não alcançaremos o sucesso nessa discussão” (BERTONE, 2009)

Esse depoimento retrata bem o senso-comum sobre a questão vigente no seio do setor agropecuário, com as honrosas exceções de praxe. Parte, como é evidente, de alguns pressupostos históricos e jurídicos totalmente equivocados.

O CF pode ter objetivos abrangentes, mas decididamente não é a única nem a principal norma ambiental brasileira, e nem as cidades estão desguarnecidas de leis protetivas ao seu ambiente. A idéia de que toda a carga dos órgãos de fiscalização ambiental recai sobre os proprietários rurais é absolutamente infundada, o que não quer dizer que não existam problemas na forma como ocorre, como veremos mais adiante.

Como vimos no breve histórico feito, tampouco é verdade que “de repente” a legislação florestal mandou preservar áreas que há muito eram usadas para produção agropecuária. Houve sim mudanças no tamanho de algumas APPs (de 5 para 30 metros nos rios com menos de 10 metros de largura) e da RL na Amazônia (de 50% para 80% do imóvel), mas isso, do ponto de vista da ocupação agropecuária é totalmente marginal. Ou seja, essas mudanças não afetaram significativamente áreas que já estavam com ocupação agropecuária.

### **3.1.1. O problema da ocupação agrícola de APPs**

Estudo encomendado pelo WWF (2009) nos municípios que mais produzem café, uva e maçã – culturas eleitas pelos ruralistas como as que mais seriam afetadas caso fossem respeitadas as atuais

regras do art.2º do CF - mostrou resultados bastante concretos. Em Bento Gonçalves (RS), principal produtor de uvas do país, e situado em área montanhosa, apenas 1% das áreas agrícolas estão situadas em APPs. Em Três Pontas (MG), segundo maior produtor de café de Minas Gerais, menos de 2% das áreas de lavoura estão em APPs. Em outro estudo, realizado na principal bacia produtora de água para a cidade de São Paulo, identificou-se que apenas 1,1% das APPs estavam sendo utilizadas para agricultura, embora mais da metade fosse ocupada por pastagens degradadas (ISA,2007). Seriam estas últimas as áreas produtivas?

Não procede, portanto, pelo menos para os casos exemplares analisados, a afirmação de “desastre” no campo. A questão é que não há dados confiáveis que possam nos mostrar qual a situação geral do país. Mesmo assim o Ministério da Agricultura afirma que seriam tantas as áreas produtivas em APPs que, se cumprida a lei, a agricultura seria inviabilizada no país e mais de 1 milhão de pequenos agricultores seriam expulsos de suas terras<sup>7</sup>. Com isso, justifica as propostas de manutenção de ocupações irregulares. Falta pesquisa e seriedade.

Mesmo que seja verdadeira a hipótese de que há muitas áreas produtivas em APPs, a opção de simplesmente legalizar ocupações “consolidadas há muitos anos” não é a mais responsável, embora seja a politicamente mais tentadora. O pressuposto de que simplesmente porque elas já existem não geram riscos à sociedade é falso. Estudos do Centro de Informações de Recursos Ambientais e Hidrometeorologia de Santa Catarina (Epagri-Ciram), órgão do Governo do Estado de Santa Catarina, apontaram que 84% das áreas atingidas por deslizamentos no mês de novembro de 2008 na região do Morro do Baú, no Vale do Itajaí, durante a terrível catástrofe humanitária ocorrida na região, haviam sido desmatadas ou alteradas por atividades agropecuárias (CIRAM, 2009). Eram áreas consolidadas há anos. Assim como aquelas que sofreram com deslizamentos na área urbana e rural de Angra dos Reis em 2010, com dezenas de mortos e milhões de reais em prejuízos<sup>8</sup>.

Mas na maioria dos casos o prejuízo causado pela ocupação irregular de encostas e várzeas, embora seja tão ou mais grave dos que os saem nos jornais, não é notado pela sociedade. São milhões e milhões de toneladas de solo perdidas todos os anos, que vão lentamente erodindo nossos morros – quando não são abruptamente engolidos por voçorocas – e entupindo nossos rios, causando cheias em lugares distantes e falta d'água nas épocas de estiagem. Estima-se que, para uma região com pluviosidade anual de 1500 mm, cada hectare de encosta desmatado significa, por ano, 7,5 milhões de litros de água a menos infiltrados no solo (FARIA et al, 1999). Em função disso, cálculos do ISA (2007) apontam para um alto índice de comprometimento na produção de água nas principais sub-bacias hidrográficas que compõem o sistema Cantareira, que produz metade da água consumida pelos 19 milhões de habitantes da Região Metropolitana de São Paulo.

---

7 Apud. <http://www1.folha.uol.com.br/folha/ambiente/ult10007u493297.shtml>, acessado em 18/01/2010

8 <http://noticias.uol.com.br/ultnot/multi/?hashId=ilha-grande-tem-cenario-de-destruicao-0402396CE4896307&mediaId=861969>

Portanto, acreditar que toda ocupação irregular hoje consolidada é adequada pelo simples fato de estar no mesmo lugar há alguns anos é desconhecer o Brasil. É fato que há ocupações responsáveis de encostas e várzeas, mas infelizmente essa não é a regra, e as anistias propostas misturam as duas situações. Como desabafa o Prof. Dr. Nelori Pedro Congo, da UFRGS, em palestra feita durante a XVII Reunião Brasileira de Manejo e Conservação do Solo e da Água, falando sobre a ocupação da região Nordeste:

“de modo geral, as terras são ocupadas sem considerar suas potencialidades e limitações, e mais, isto vem ocorrendo há muitas décadas. São desmatamentos indiscriminados, queimadas, ocupação desordenada, uso do solo acima de sua capacidade de suporte, mecanização excessiva, monocultivos, superpastoreio, redução da biodiversidade, ausência de práticas de manejo e conservação do solo e da água, ausência de assistência técnica e extensão rural de forma efetiva, etc. (...) Infelizmente o sentimento conservacionista, no Brasil, não está bem consolidado, o que ocorre na realidade é uma inversão de valores, monocultivos, técnicas mal utilizadas, mecanização em grande escala, ganância excessiva e imediatismo exacerbado<sup>9</sup>

### **3.1.2. A reserva legal na Amazônia**

Talvez a modificação mais controversa já feita na história do CF foi a que aumentou a RL no bioma Amazônia de 50% para 80% em 1996. Imediatamente despertou a ira do setor agropecuário, que demandou a revogação da medida, causando a primeira onda de insurreição contra a lei florestal, como já explicado. Daí surgiu a idéia de que a lei florestal feriu “direitos adquiridos” e, numa canetada, mandou recuperar com floresta vastas áreas em produção.

Não temos dados de qual o tamanho da área que em 1996 havia sido regularmente desmatada e estava em produção, simplesmente porque não há, ainda hoje, um mapa fundiário e ambiental do país. O que sabemos é que em 2001, no bioma Amazônia, já havia sido desmatado 11% da área total, e que em 1995 cerca de 78% das áreas abertas eram destinadas a pastagens (BARRETO et alii, 2005). Mas isso não está espelhado sobre um mapa da malha fundiária, até hoje desconhecida. Não há como saber, portanto, qual o impacto que a majoração da RL teve sobre áreas produtivas e legalizadas.

À época se levantava o absurdo de se “congelar” 80% do imóvel rural na região, algo que inviabilizaria o progresso da agropecuária no país. Hoje, no entanto, até mesmo a CNA defende a idéia de desmatamento zero na Amazônia<sup>10</sup>. Parece que há uma maior consciência da sociedade sobre a grandiosidade das áreas já abertas e com baixa produtividade e a importância da floresta

---

9 Disponível em [http://www.cnps.embrapa.br/solosbr/pdfs/doc108\\_2009\\_aspectos\\_gerais\\_XVII\\_RBMCSA.pdf](http://www.cnps.embrapa.br/solosbr/pdfs/doc108_2009_aspectos_gerais_XVII_RBMCSA.pdf), acessado em 12/01/2010.

10 Apud <http://www.canaldoprodutor.com.br/noticias/senadora-k%C3%A1tia-abreu-abre-17%C2%AA-ed%C3%A7%C3%A3o-do-agrinordeste-e-defende-desmatamento-zero-na-amaz%C3%B4nia>

amazônica para o equilíbrio do clima no mundo e em especial no país.

Tendo como perspectiva o objetivo de se manter uma Amazônia florestada, poder-se-ia pensar que é adequado manter a RL em 80%. Porém, esse não é e nunca será o instrumento adequado para se atingir esse objetivo. Para que tal objetivo seja alcançado é necessário uma série de medidas, que vão desde a completa regularização fundiária das áreas protegidas, o aumento de eficiência na prevenção e punição a invasões dessas áreas, um planejamento socioambiental das obras de infraestrutura, pesados incentivos públicos ao uso sustentável da floresta pelas diferentes populações regionais, a criação de um mercado para madeira legalizada, o estabelecimento de um amplo programa de pagamento por serviços ambientais, dentre outros tantos. Ou seja, não basta dizer que não pode derrubar 80% do imóvel. A complexidade desse objetivo aponta não só para a necessidade de políticas públicas voltadas à valorização da floresta amazônica, mas também de uma legislação específica que possa regular a relação entre produção mineral, agropecuária, energética e de serviços ambientais na região, que em si é bastante diversa.

### **3.2. o CF e a ciência**

Uma afirmativa cada vez mais recorrente é de que o CF não tem nenhuma base técnica. Como diz BERTONI (2010), seus fundamentos seriam puramente “doutrinários”. Essa é uma questão séria. Se verdadeiro, o argumento enterraria a – pouca – legitimidade social de que ainda goza.

É verdade que em 1934 havia pouca ou nenhuma pesquisa científica que fundamentasse a diretriz normativa de se preservar os topos de morro, beiras de rio, encostas, ou mesmo os 25% do imóvel. As regras foram construídas sobre evidências empíricas dos naturalistas envolvidos em sua elaboração. Mas, diferentemente do que tentam fazer crer os detratores da lei, desde que se iniciou a realizar pesquisas científicas sobre a relação entre florestas, água, solo e biodiversidade muitos dos pressupostos físicos e biológicos que embasam nossa legislação florestal, inicialmente baseados em evidências empíricas, foram cientificamente demonstrados e comprovados.

Comparando 46 trabalhos científicos produzidos no Brasil e no exterior, SILVA (2003) aponta diferentes funções físico-químico-biológicas de proteção aos cursos d'água exercidas pelas vegetações ripárias (matas ciliares), tais como: evitar o assoreamento pela erosão de taludes e encostas; aumentar a infiltração nas cheias e diminuir o seu pico; reter e metabolizar nutrientes e sedimentos que poderiam contaminar a água; mitigar a temperatura do solo e da água, favorecendo a fertilidade do primeiro e a oxigenação do segundo; fornecer alimento e habitat para parte da biodiversidade aquática; interceptar escombros rochosos, dentre outros. Segundo esse mesmo autor, analisando as conclusões desses estudos, e dependendo da função desejada, a largura mínima de mata ciliar a ser mantida varia de 4 a 280 metros de largura a partir da margem. Porém, se o objetivo é prestar adequadamente todas as funções, a largura deveria ser de no mínimo 90 metros.

Muitos pesquisadores chamam a atenção, no entanto, para a insuficiência de se proteger apenas as

matas ciliares, notadamente se o objetivo for garantir o equilíbrio do ciclo hídrico de determinada bacia hidrográfica. Segundo VALENTE (2009), a conservação das faixas ciliares isoladamente não garante a manutenção das nascentes e nem a regularidade da vazão dos cursos d'água. Para tanto há que se olhar para toda a bacia e garantir a existência de vegetação – e portanto áreas de interceptação e infiltração de água - sobretudo nas encostas, mas também em outras áreas.

Nesse mesmo sentido, há farta documentação científica demonstrando o impacto que o desmatamento (substituição por culturas agrícolas, pastagens ou áreas urbanas) causa no balanço hídrico de bacias hidrográficas, aumentando a velocidade de escoamento superficial da água e a diminuindo sua infiltração, o que eleva os picos de cheia (enchentes) e diminui a disponibilidade de água nas estiagens, com efeitos funestos sobre a agricultura e a vida urbana (TUNDISI, 2006; TRANCOSO et alii, 2007; PELLIZZETTI, 2007).

Por sua vez, as cheias são potencializadas pelo assoreamento dos rios, que faz com que eles também percam a capacidade de armazenamento de água para as épocas de estiagem, presentes em boa parte do país. O assoreamento é consequência direta do desmatamento na bacia contribuinte, e pesquisas já identificaram que, enquanto em áreas com floresta nativa a perda de solo por lixiviação são de meros 4 kg/ha/ano, numa lavoura de algodão ela pode alcançar 26.600 kg/ha/ano (ISA, 2006). PELLIZZETTI (2007, pg.25), citando outros autores, ressalta que “a diminuição do aporte de material orgânico (serrapilheira e raízes) e o aumento da temperatura do solo, decorrentes do desflorestamento, contribuem para a redução da capacidade de retenção da água e para a degradação da estrutura do solo, seja pelo aumento de sua densidade (redução do volume de poros), seja pela desestabilização dos agregados (redução dos ligantes orgânicos)”.

Por outro lado, numerosos são os estudos que apontam para a importância da manutenção e recuperação das reservas legais, notadamente em regiões de fitofisionomias não florestais, para a sobrevivência de muitíssimas espécies animais (LIMA, 2003). Praticamente todas as estratégias públicas de recuperação de ecossistemas pressupõem se apóiam na existência da RL para sua implementação (MMA, 2003), cientes que são da ineficiência na conservação de grandes blocos de vegetação nativa se no restante da paisagem não houver qualquer tipo de conectividade entre eles.

Mais recentemente se confirmou que as florestas têm uma grande importância para a regulação climática. Pesquisas realizadas na Amazônia demonstram que em bacias com mais de 25% de desmatamento já se percebe alterações na pluviosidade local (TRANCOSO et alii, 2007). Há também um quase consenso científico da importância que tem a floresta amazônica para as chuvas do centro-sul do continente sul-americano, e, portanto, das terríveis consequências que podem ocorrer para a produção agrícola, industrial e a vida urbana na região mais povoada do país com a interrupção das “frentes úmidas” vindas da região.

Por outro lado, e isso é algo que os legisladores de 1934 não poderiam sequer imaginar, hoje as

florestas também são vistas como grandes armazenadoras de carbono, um dos principais agentes do aquecimento global. O último inventário brasileiro de emissão de Gases Efeito Estufa aponta que cerca de 70% de nossas emissões são decorrentes do desmatamento, e numerosas pesquisas apontam para a possibilidade de usar o reflorestamento de áreas degradadas como uma estratégia para diminuir a concentração de CO<sub>2</sub> na atmosfera.

Está, portanto, mais do que comprovado pela ciência e pela experiência, portanto, que a conservação de florestas tem uma relação direta com a quantidade e qualidade de água, com a regulação do clima (chuvas e temperatura), com a estabilidade geológica, com a reprodução da biodiversidade. Não é correto dizer, portanto, que o Código Florestal carece de fundamentação científica.

### **3.2.1. um problema pontual: tamanho e localização das APPs de beira de rio e topo de morro**

Na realidade, boa parte das críticas oriundas do meio acadêmico ao CF não vão no sentido de questionar seus pressupostos, mas sim a precisão de alguns de seus instrumentos. Dois são os pontos que, aparentemente, mais incomodam os que fazem uma crítica científica ao CF: a) a definição de faixas de proteção das matas ciliares equivalentes para todo o país e; b) a definição dos topos de morro como APPs. Essa crítica está muito bem esclarecida na passagem abaixo:

Indubitavelmente o CFB é um dos pilares para a preservação e conservação dos recursos naturais, todavia, nele existem algumas distorções conceituais importantes, sobretudo no que se refere à identificação de tensores ecológicos e à garantia de funcionalidades ambientais. (...) (as APPs de margem de rios) pressupõe a largura do rio como tensor ecológico, quando, na realidade, as tensões são resultantes dos atributos geomorfológicos (relevos) e pedológicos (solos) frente à ação climática. (...) Rampas mais íngremes determinam enxurradas mais fortes, conseqüentemente requerem faixas mais largas de APPs para evitar a degradação hídrica. Sob o ponto de vista pedológico, a textura (...) exerce forte influência na permeabilidade e na capacidade filtro do solo, além de ser bem conhecida sua interação com a erosão. Assim, solos constituídos por textura arenosa possuem (...) alta suscetibilidade à erosão, requerendo, portanto, maiores larguras de APPs do que solos argilosos.

(...)

Sobre as APPs de topo de morro, há sérias restrições na fundamentação desse termo, pois não possui conceituação homogênea na literatura científica. (...) atualmente, sequer é citado no “topo do morro” a espessura e a textura dos solos, concomitantemente ao declive, impedindo que seja concebida, concretamente, a fragilidade e/ou potencialidade de uso deste.

(...)

Pelo exposto, considero que as larguras das APPs associadas à conservação de recursos hídricos devam ser determinadas por fatores geomorfológicos e pedológicos, enquanto a APP de topo de morro seja extinta (CURCIO, 2009)

Como é possível ver nesse depoimento, bastante direto, não há um questionamento sobre a função ou a importância das matas ciliares – embora exista para as vegetações de topos de morro – mas uma opinião de que a definição de seus limites estaria geomorfologicamente equivocada. Segundo essa tese, hoje repetida como um mantra pela CNA, esses limites deveriam ser definidos no caso-a-caso e não numa lei geral para o país.

### **3.2.1.1. o paradoxo no discurso ruralista: é possível aprimorar sem complicar?**

Não há como negar que, do ponto de vista técnico, seria possível definir com mais acurácia os limites e regimes de uso das APPs hídricas levando-se em consideração a complexa interação de fatores antropogênicos, bióticos e abióticos de cada localidade. Esse é um ponto praticamente inquestionável. Porém, como fazer isso sem criar uma miríade tão grande de faixas que torne a legislação, já complexa, inaplicável?

Um requisito fundamental para que uma regra seja cumprida é que ela seja de fácil compreensão e execução por seus destinatários. E é exatamente esse um dos pontos nos quais muitos se fundamentam para pedir uma revisão da lei florestal: sua suposta complexidade. O atual Ministro da Agricultura, em praticamente todas suas manifestações públicas, ressalta que a legislação ambiental seria impraticável porque é composta por “milhares de normas”<sup>11</sup>, o que tornaria impossível ao cidadão comum, notadamente o que vive no meio rural, conhece-la, compreende-la e respeita-la.

Estamos, portanto, diante de um paradoxo: ou a lei, para simplificar sua compreensão e aplicação, passa por cima das inúmeras peculiaridades locais e mantém um número razoavelmente limitado de faixas de proteção, ou, para atendê-las, se complexificará ainda mais, aumentando de tal maneira as regras sobre limites e regimes de uso que mesmo o mais consciente agricultor será obrigado a contratar serviços especializados e passar por certificações administrativas simplesmente para dizer qual o tamanho da área a ser preservada em cada trecho do rio que corta seu imóvel. Impraticável.

Ademais, mesmo a definição caso-a-caso dos limites não eliminaria a subjetividade a ela inerente. Qual seria o técnico que poderia afirmar, com 100% de certeza, que o mínimo suficiente para proteger determinado rio em determinada região seria 40 metros e não 20? E qual seria o órgão que teria independência política e autoridade moral suficiente para estabelecer a faixa maior quando houver alguma probabilidade, mesmo que mínima, de que a menor também possa cumprir com as funções previstas? Como explicar a determinado agricultor que no caso dele foi definido uma faixa x quando perto dali, para o mesmo rio, foi definido uma faixa menor em função do tipo de solo? Ao se jogar para o caso-a-caso a definição da regra estaremos não só abrindo margem para todo tipo de

---

11 Ver, por exemplo, <http://www.noticiasdaamazonia.com.br/11033-stephanes-lei-ambiental-deixa-3-milhoes-de-produtores-na-ilegalidade/>

arbitrariedades, mesmo que fundamentadas na “ciência”, como estaremos, na prática, enterrando o princípio da precaução, pois é politicamente ingênuo acreditar que os órgãos locais, na dúvida, optarão pela opção mais benéfica ao meio ambiente quando ela também significar – e quase sempre vai significar - mais ônus aos particulares. Percebe-se, portanto, que essa não é uma questão de fácil solução, e que demanda mais do que o bom senso científico para se chegar a um bom termo.

### **3.2.2. Deve a lei continuar tratando de áreas de risco?**

Uma questão anterior à da definição dos limites das APPs é a do próprio conceito de “preservação permanente”. Como visto, várias das áreas definidas no art.2º do CF devem ser preservadas tanto por motivos hídricos (evitar poluição, assoreamento e desbalanço hidrológico), como por motivos de segurança pública, como é o caso sobretudo das encostas e margens de rios. Não por acaso as faixas mínimas de APPs de beira de rio foram aumentadas por uma lei de autoria de um deputado catarinense, que ficou horrorizado após mais uma grande enchente no Vale do Itajaí ocorrida em 1984, onde os estragos em áreas de várzea foram imensos<sup>12</sup>.

Há uma vertente que advoga que a ocupação de áreas de risco é algo que deveria ser regulado localmente, sem uma regra geral nacional. Seria tarefa para planos diretores, zoneamentos urbanos ou planos de gerenciamento costeiro, todos instrumentos de planejamento local ou regional, mais apropriados a definir quais realmente são as áreas de risco, já que, por um lado, pode haver áreas definidas pela lei como APP que não são propriamente áreas de risco, e, por outro, há outras cuja ocupação é permitida pelo Código Florestal mas que, devido a fatores geológicos, não deveriam ser ocupados.

De fato, num cenário ideal, os municípios deveriam ter liberdade, condições e responsabilidade para definir, com base em estudos, quais são as áreas vedadas à ocupação urbana e agrícola, e para esse segundo caso até mesmo os comitês de bacia hidrográfica poderiam contribuir. Ocorre que, em muitos casos, os poderes públicos locais, pressionados pelo mercado imobiliário ou pelo afluxo de migrantes de baixa-renda, são os primeiros a afrontar as regras estabelecidas, com conseqüências desastrosas todos os anos. Pouquíssimos são os municípios que já mapearam suas áreas de risco à ocupação, mesmo aqueles que têm plano diretor aprovado. Na vida real, o único fator que ainda segura a ocupação de encostas, beiras de rio, dunas e outras áreas de risco é o CF, com honrosas exceções. Portanto, embora não seja o ideal, por – novamente – não conseguir olhar as peculiaridades locais, a regra geral estabelecida pela lei florestal cumpre inegavelmente uma importantíssima função social.

Há uma antiga discussão sobre a aplicação do CF em áreas urbanas. No que tange a áreas de risco, poderia haver maior liberdade para as municipalidades, mas, em nossa realidade, não é responsável pensar na ausência de parâmetros nacionais. Há um projeto de lei em curso na Câmara dos

---

12 Lei Federal nº 7511/86

Deputados (PL 3057/2000), que trata do parcelamento do solo urbano e, se aprovado, pode regular parte da matéria. Assim como na legislação atual (Lei Federal 6766/76) estabelece que áreas sujeitas a inundação ou deslizamento de terra não devem ser ocupadas sem que “sejam tomadas as providências” para solucionar o problema (art.7º). Também estabelece que não se pode ocupar áreas com declividade superior a 45°, e que aquelas com inclinação superior a 30° só poderiam ser urbanizadas se o empreendedor apresentar solução técnica que garanta a segurança contra deslizamentos de terra e erosão (art.8º). É um caminho razoável, embora ainda careça de aperfeiçoamentos. No mínimo, para se permitir a ocupação de uma área hoje definida como APP (e outras que a legislação municipal indicar), o empreendedor deveria apresentar um laudo técnico que ateste o grau de risco de, num evento natural (chuva, por exemplo), haver deslizamentos ou inundações uma vez adotadas as providências propostas. O empreendedor e o(s) técnico que assina(m) o laudo devem ser civil e criminalmente responsáveis pela afirmação feita, e o risco, por menor que seja, deveria ser explicitado aos adquirentes dos lotes, tanto na propaganda do empreendimento, como na matrícula do imóvel, em local de destaque.

Já para a ocupação agropecuária de áreas de risco, ou de *vulnerabilidade ambiental*, a solução deve ser distinta. A questão central diz respeito às encostas com mais de 25° de inclinação. Não nos parece equivocado manter uma restrição à ocupação dessas áreas, sobretudo as que tem mais de 45°, nas quais qualquer tipo de ocupação humana deve ser evitada. Mas não há como desconhecer que há casos onde não só a ocupação é de difícil reversão como, também, seria possível se encontrar uma solução técnica para evitar erosão, deslizamentos e assoreamentos sem ter que necessariamente retornar a área a sua condição fitofisionômica original, na mesma linha do anteriormente apresentado para os topos de morro. Há uma proposta de resolução do CONAMA nesse sentido, válida apenas para pequena agricultura, que poderia solucionar grande parte do problema sem ter que alterar a lei<sup>13</sup>. É possível, portanto, resolver problemas pontuais sem ter que irresponsavelmente anistiar todos os usos irregulares.

### **3.2.3. os topos de morro**

Outro ponto que vem sendo levantado por vários especialistas em hidrologia e solos seria a impropriedade de se definir os topos de morro como áreas protegidas, tal como exposto na manifestação de CURCIO (2010). Segundo esse autor, “seria mais lógico discutir vulnerabilidades nas encostas do que nos topos dos morros, pois, em grande parte das vezes, essas áreas são mais vulneráveis e constituem pontos cruciais na recarga dos aquíferos livres ou confinados”. Para VALENTE (2009), não haveria nenhuma razão científica e técnica para nomear, como regra geral válida para quaisquer situações, topos de morros como sendo as áreas de recarga. Na mesma linha, pesquisas preliminares realizadas em São Paulo apontam para uma maior importância das encostas

---

13 Ver <http://www.mma.gov.br/port/conama/processo.cfm?processo=02000.002213/2009-48>

na infiltração do que dos topos de morro (VASCONCELLOS, S/D).

Não está clara a razão pela qual o CF de 1965 classificou os topos de morros como áreas protegidas. Alguns alegam serem elas importantes para a recarga de aquíferos, o que, como visto, é contestado por muitos. Outros alegam que são áreas geologicamente frágeis, e que sua proteção deve se dar para evitar erosão. Sobre esse segundo ponto há divergências. Para LIMA (2009) os topos de morro são áreas que, a depender do tipo de formação geológica, são bastante frágeis e vulneráveis a eventos erosivos. Para ZAKIA (2009), essas não são áreas especialmente frágeis, e portanto não deveriam ser, em regra, áreas protegidas como o são as encostas, essas sim muito mais vulneráveis à ocupação humana.

Esse parece ser o calcanhar de aquiles da lei atual. Há um processo de revisão da definição de topo de morro em curso no CONAMA, mas ele pouco se atenta à razão pela qual a lei protege essas áreas, fixando-se mais nos parâmetros técnicos para definir “topo” e “base”. Pela quantidade de críticas que a regra recebe é de se supor que realmente alguma reforma ela merece. Há sugestões drásticas, como a de CURCIO, que propõe simplesmente eliminar a proteção dos topos de morro. A questão que fica, porém, é saber se essas devem ser áreas de uso irrestrito ou se, por suas feições geomorfológicas, deveriam ter algum tipo de restrição, mesmo que não seja total como ocorre hoje. De qualquer forma, como é evidente, esse é um aspecto marginal da lei, que deve ser analisado e reformado, mas que de forma alguma invalida os demais aspectos. Ou seja, mesmo que seja possível a revisão desse ponto, isso não significa que toda a lei deva ser reformada, como defendem alguns. Mesmo porque não é de uma reforma que o CF precisa.

#### **4. Em favor de uma reforma na política de conservação em imóveis particulares**

Desde 1934 podemos afirmar que foi irrisório o esforço empregado pela sociedade e pelo Poder Público na correta implementação da lei. Desde o princípio não só não houve qualquer tipo de controle sobre como os particulares cuidavam das florestas existentes em seus imóveis, como muitas vezes o próprio Poder Público incentivou, direta ou indiretamente, o desrespeito à lei.

Essa situação começou a mudar significativamente apenas nas últimas duas décadas, com a estruturação de órgãos de controle (Secretarias Estaduais de Meio Ambiente, IBAMA, Ministério Público, varas especializadas em meio ambiente), a criação de métodos remotos de monitoramento (imagens de satélite), uma maior mobilização da sociedade civil em prol da conservação de nossos ecossistemas e o surgimento de novos instrumentos jurídicos tendentes a forçar o respeito à lei (a Lei de Crimes Ambientais sobretudo). Os muitos anos de descaso, no entanto, não passaram impunes.

Segundo o Censo Agropecuário 2006 o país tem cerca 50 milhões de hectares de florestas protegidas a título de reserva legal – RL e área de preservação permanente – APP, distribuídos em quase 1,1 milhão de estabelecimentos rurais. Tendo como base que foram recenseados 5,2 milhões

de estabelecimentos rurais no país, e que todos eles deveriam ter RL, verifica-se que no máximo 21% teria alguma área destinada a essa finalidade, incluindo aqueles que têm algo, mas não o suficiente. Ainda com base no censo, pode-se estimar que apenas para RL o passivo é de cerca de 60 milhões de hectares<sup>14</sup>. Segundo MIRANDA (2009) as áreas destinadas a RL em todo o país deveriam ser de cerca de 268 milhões de hectares, o que, tendo como base o censo de 2006, aumentaria o passivo para, pelo menos, 218 milhões de hectares, o que é uma estimativa evidentemente exagerada, mas que de qualquer forma dá uma dimensão do quanto não temos dados seguros sobre o tamanho do problema no país.

A questão que deve ser feita, portanto, é: por que chegamos a essa situação? Obviamente a existência de brechas na lei e a absoluta falta de controle por parte dos órgãos públicos, reinante por décadas, explicam parte do problema. Mas não todo.

É sintomático observar que praticamente todas as alterações feitas ao longo dos anos, na lei florestal em específico, e na legislação ambiental como um todo, foram no sentido de aumentar restrições e (tentar) aperfeiçoar os mecanismos de punição. No entanto, nunca vieram acompanhadas de mecanismos de incentivo ao seu fiel cumprimento.

Essa é uma deficiência crônica da legislação ambiental brasileira. Embora notoriamente avançada em seus conceitos e alcance, ela foi praticamente toda estruturada como uma *ordem coativa* (KELSEN, 1991)<sup>15</sup>, como se tratara de uma legislação cuja única função fosse positivar condutas socialmente aceitas como corretas, punindo seus desvios, como o faz o direito civil ou penal. Os problemas ambientais, no entanto, têm, em sua grande maioria, causas socioeconômicas, que dizem respeito à forma como a sociedade se apropria dos recursos naturais. Não são, em regra, problemas morais. São, sobretudo, problemas econômicos, que demandam uma intervenção do Estado para modificar condutas atuais, empurrar a sociedade em direção a novos padrões de uso dos recursos. Nesse sentido, o direito ambiental brasileiro - e em especial as regras do Código Florestal – deveria explorar melhor a *dupla instrumentalidade* do direito moderno, muito bem explicada por DERANI (1997, pg.53):

---

14 Essa conta, conservadora, foi feita pelo autor, e levou em consideração o total da área dos imóveis rurais apresentado pelo censo para as diferentes regiões (já excluída a área de terras públicas e núcleos urbanos), a quantidade de áreas destinadas à preservação permanente ou reserva legal (que estão contabilizadas conjuntamente no censo) declaradas pelos proprietários, e a quantidade que deveria ter a título de reserva legal (supondo-se que todas as APPs estivessem incluídas) nesses imóveis. Por essas contas, deveria haver pelo menos 110 milhões de hectares protegidos como RL, mas declarados há apenas 50 milhões. Para maiores informações, ver tabela 1.2.14 do censo.

15 KELSEN entende que o direito se separa da moral por ser uma ordem coativa. Segundo ele, “dizer que o Direito é uma ordem coativa não significa (...) que pertença à essência do Direito 'forçar' obter à força a conduta (...) prescrita pela ordem jurídica. Esta conduta não é conseguida à força através da efetivação do ato coativo, pois o ato de coação deve precisamente ser efetivado quando se verificar, não a conduta prescrita, mas a conduta proibida. (...) a conduta conforme o Direito, que é a conduta prescrita, também pode ser provocada por outros motivos e, de fato, é muito frequentemente provocada também por outros motivos, tais como as idéias religiosas ou morais. A coação que reside na motivação é uma coação psíquica. (...) Coação psíquica exercem-na todas as ordens sociais com certo grau de eficácia, e muitas – como, talvez, a religiosa – exercem-na numa medida ainda mais ampla do que a ordem jurídica” (1991, pg.38)

Embora seja tarefa essencial ao direito fixar as linhas das estruturas sociais, ele vem assumindo sempre com maior intensidade uma postura de ordenação de situações conjunturais, o que lhe impregna também uma função de instrumento implementador das *políticas públicas*, revelando atualmente o lado *funcional* do direito paralelamente ao seu conteúdo *estrutural*

O que falta ao direito ambiental brasileiro é a adoção de instrumentos jurídicos e não jurídicos que o permita atingir seus fins, quais sejam, a mudança de condutas. Como ressalta DERANI, “o direito ambiental é” - deve ser, na verdade - “em si reformador, modificador” e “não se garantindo os meios para que o direito acompanhe a velocidade de mudanças na sociedade, fica ele condenado a caminhar constantemente atrás dos acontecimentos sociais, realizando apenas uma tarefa de polícia, recusando-se a cumprir o seu papel político, no sentido de ação constituidora e não apenas corretora” (1997, pg.74).

Esse é, infelizmente, o caso do direito ambiental brasileiro, mas notadamente da legislação florestal. Desde o princípio observou a existência de condutas costumeiras, mas insustentáveis. Se dispôs a coibi-las, mas sem sucesso, pois não foi capaz de induzir a adoção de condutas diversas, mais sustentáveis. Obviamente não se poderia esperar que uma norma modificasse, sozinha, uma realidade. Aplicada desacompanhada de outros instrumentos e políticas no mesmo sentido, fracassou retumbantemente, pelo menos em seu objetivo de garantir a conservação de parcelas significativas de vegetação nativa em imóveis particulares.

Os primeiros cronistas já lamentavam a falta de implementação dos conselhos florestais estaduais e municipais, que deveriam formular as políticas pertinentes à implementação dos objetivos da lei (AHRENS, 2005, pg.88). Até a década de 90 não havia qualquer tipo de política fiscal, tributária, comercial, agrícola ou educacional que dispusesse de instrumentos para induzir os proprietários, grandes ou pequenos, a manterem ou recuperarem suas APPs e RLs. Pelo contrário, abundam casos de políticas setoriais que não só desconheciam as obrigações estipuladas no Código Florestal, como incentivavam o seu descumprimento, como é o caso do famigerado “Pró-Várzea”. Ainda hoje há casos assim. O Estado do Mato Grosso, por exemplo, incentiva, com renúncia fiscal, o setor agropecuário e a indústria de transformação (esmagadoras de soja e frigoríficos, sobretudo), principais vetores do desmatamento ilegal, com valores que superam os gastos com saúde e segurança<sup>16</sup>. Não há nada com a mesma magnitude voltado à conservação das reservas legais ou ao uso sustentável da floresta.

#### **4.1. Casando o CF com a política agropecuária**

Lanço aqui a tese central desse artigo: mais importante do que olhar para os problemas e falhas do Código Florestal, que não são tantas ou tão graves, é olhar para os muitos problemas de uma suposta política de conservação florestal em imóveis particulares, da qual o código é – ou deveria

16 <http://www1.folha.uol.com.br/folha/brasil/ult96u675615.shtml>

ser – apenas um de seus instrumentos. É só dessa forma, identificando claramente a origem do problema, que poderemos ataca-lo com eficácia.

Não há como se aplicar de forma eficiente o Código Florestal se os incentivos perversos que ainda existem não forem definitivamente banidos. Mas isso não basta. É fundamental que esses recursos – públicos! - sejam utilizados para subsidiar e incentivar atividades de manutenção ou recomposição florestal, que hoje não têm, pelas regras de mercado, atratividade econômica. Não conseguiremos recuperar o imenso passivo hoje existente apenas com medidas de comando e controle. Elas são fundamentais, mas insuficientes. O problema da não existência de APPs e RLs conservadas em 80% dos imóveis rurais não é apenas do produtor rural, mas de toda a sociedade, que portanto deve contribuir para encontrar uma solução. Se não houver clareza dessa premissa não haverá como avançar. Insistir em aplicar a lei apenas com base na punição, sem alterar, por outros instrumentos, o contexto socioeconômico que incentiva seu desrespeito, fará apenas com que cada vez mais aumente a pressão para sua imediata – e irresponsável – revogação, como vivenciamos nesse exato momento, sem avanços significativos na recuperação de áreas degradadas.

Urge que tenhamos uma efetiva política de conservação florestal em imóveis particulares. É verdade que muitos dos incentivos perversos historicamente existentes foram desmontados, e que hoje alguns estados desenvolvem programas que apóiam financeiramente, mesmo que de forma modesta, os proprietários que queiram recuperar suas matas ciliares, como é o caso de São Paulo e Paraná. Há algumas experiências locais bastante interessantes, como o da Lei Chico Mendes, no Acre, que criou um subsídio à exploração da borracha natural (HERCOWITZ et alii, 2009, pg.219) ou o Programa “Produtor de Água”, desenvolvido pela Agência Nacional de Águas – ANA, que apóia financeiramente o agricultor que melhorar suas técnicas de uso do solo, inclusive reflorestando as APPs (WHATELY, 2008, pg.76/77). Mas essas iniciativas pontuais, embora importantes, não são e nunca serão suficientes. É necessário “esverdear” a política de crédito e de extensão rural voltada à agropecuária, para, numa realidade onde o cumprimento estrito da lei é a exceção, premiar aqueles que o fazem, financiar os que a querem cumprir e aumentar o ônus sobre aqueles que não querem se ajustar. As principais redes de organizações socioambientalistas brasileiras elaboraram, em agosto de 2009, uma plataforma para a modernização da legislação florestal, na qual frisam<sup>17</sup>:

Nesse sentido, propomos que medidas de incentivo à aplicação do Código Florestal sejam incorporadas e aprofundadas nas demais políticas setoriais que dialogam com o uso do solo, não só para facilitar as medidas de recuperação ambiental nos imóveis rurais e nas áreas urbanas, mas também para premiar aqueles que já

---

17 O documento, intitulado “Modernização do Código Florestal Brasileiro: reflexões e propostas do movimento socioambientalista”, foi entregue ao Presidente da República, à Ministra da Casa Civil, ao Ministro da Agricultura, ao Ministro do Meio Ambiente, e a todos os deputados integrantes da comissão especial destinada a analisar as propostas de modificação no Código Florestal. Apud <http://www.socioambiental.org/nsa/detalhe?id=2930>

cumprem integralmente com a lei. Isso significaria, dentre outros pontos a serem melhor elaborados:

- Aprovar, ainda este ano, a lei de pagamento por serviços ambientais, garantindo como público preferencial para o recebimento dos benefícios os pequenos agricultores e as populações tradicionais, e buscando fontes efetivas e seguras de recursos para o sistema federal, ou seja, para além daquelas hoje previstas no projeto de lei encaminhado ao Congresso Nacional (4% da participação especial nos royalties do petróleo)
- Aprovar, ainda este ano, a lei do Fundo de Participação dos Estados Verde (PLC 351/02), que recompensa os Estados que mais áreas protegidas tiverem
- Criar linhas de crédito facilitado – subsidiado inclusive para alguns casos, como para a pequena agricultura e em regiões com desmatamento crítico – para a recuperação ambiental dos imóveis rurais e incluir critérios ambientais na concessão de crédito para custeio e investimento da safra agrícola, premiando aqueles que estiverem com suas APPs e RLs íntegras/recuperadas.
- Ampliar a política de preços mínimos para outros produtos florestais e agroflorestais, facilitando a criação de um mercado para os produtos da RL e das APPs (nos casos em que pode ser manejada) e estipulando preços maiores para aqueles produtores que tiverem suas RLs e APPs íntegras/recuperadas
- Regulamentar a Cota de Reserva Florestal, prevista pela MP 2166 e até o momento não disciplinada
- Programas efetivos de [ampliação de equipe e capacitação](#) das ATERs e ATEs para que possam orientar os produtores rurais a como recuperar suas APPs e RLs e como fazer o maior aproveitamento econômico possível dos produtos dessas áreas

Está aberto, portanto, o caminho para uma possível convergência entre a política ambiental e a agrícola, necessária para ambas. No entanto, embora todos falem nisso, mesmo os mais destacados parlamentares ruralistas<sup>18</sup>, pouco – ou praticamente nada - se avançou nesse sentido nos últimos anos. Talvez a maior novidade nesse campo tenha sido a promulgação da Lei Federal 12.188/10, que institui a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural para a Agricultura Familiar e Reforma Agrária – PNATER, que permitirá a dinamização no atendimento técnico ao pequeno agricultor, e que traz como princípios o “desenvolvimento rural sustentável, compatível com a utilização adequada dos recursos naturais e com a preservação do meio ambiente” (art.3º, I) e a “adoção dos princípios da agricultura de base ecológica como enfoque preferencial para o

---

18 Vale reproduzir as palavras do Deputado Marcos Montes (DEM/MG), relator de polêmico projeto que visa alterar profundamente a legislação florestal e legalizar as áreas irregularmente desmatadas: “é bom que se diga que todos, inclusive o homem do campo, dependem de um ecossistema equilibrado, mas ele não é o único responsável por essa conquista. A sociedade precisa de investimentos e de um meio ambiente equilibrado. Esses interesses são convergentes, o que falta é acertar o tom do debate, e isso acontecerá sem demora” (MONTES, 2009)

desenvolvimento de sistemas de produção sustentáveis” (art.3º, IV). Apesar dessa boa nova, há ainda muito a se fazer e a contaminação das políticas agrícolas com o vírus do Código Florestal é um passo absolutamente necessário.

## **5. Aperfeiçoando algumas das regras existentes**

Mesmo estando claro que o problema com a aplicação da lei não está propriamente no que ela tem, mas sobretudo no que não tem, é certo que alguns de seus dispositivos podem ser aperfeiçoados e modernizados. Abaixo analiso alguns dois dos pontos mais relevantes que vêm sendo colocados em discussão.

### **5.1. aproximando a política de gestão das águas da política de conservação florestal**

Vimos anteriormente que a demanda ruralista por “descentralizar” as medidas das APPs vai de encontro ao objetivo de simplificação da lei. Então como fazer? Mantemos os atuais limites, baseados numa “regra burra”, ou abrimos espaço para o vale-tudo? Como criar um novo modelo virtuoso, que encontre a justa medida entre conservação ambiental e aceitação social? Há alguns caminhos possíveis.

Apesar do lento progresso, já temos um sistema participativo de gestão de recursos hídricos instalado em uma parte significativa do país, com dezenas de comitês de bacia hidrográfica (CBH) já instalados e em funcionamento<sup>19</sup>. Poucos, no entanto, são os que elaboraram planos de bacia, e menos ainda aqueles que tratam da manutenção ou recuperação da cobertura florestal existente em seu território. Uma maior aproximação da política de recursos hídricos com a de conservação florestal é algo que já deveria ter ocorrido, e uma reforma na lei não pode deixar passar essa oportunidade em branco. Não faz sentido os planos de bacia continuarem olhando apenas para dentro dos rios, sem olhar a vegetação ao seu redor. Também não há como desconsiderar que, para efeitos de produção de água, não basta a conservação das APPs, e as reservas legais podem prestar um importante papel.

Os CBH poderiam ter um papel importante numa definição mais acurada dos limites das APPs. Nesse sentido, é possível pensar em como os planos de bacia hidrográfica poderiam, no seu âmbito geográfico e para cada região distinta, com base em estudos elaborados e aprovados com rigor científico (revisão independente, metodologia adequada e uniforme etc.), aumentar ou diminuir essas faixas, sempre observado um tamanho mínimo imodificável a ser estabelecido na regra geral nacional. Enquanto não houver regra especial, valerá a regra geral nacional. O movimento socioambientalista já admitiu a possibilidade de, nesse contexto, permitir a diminuição do piso nacional para rios com menos do que 10 metros de largura, que são os mais numerosos e cuja faixa de proteção, portanto, poderia afetar mais imóveis. Mas, para tanto, os comitês devem dispor de recursos financeiros para compensar aqueles proprietários que tiverem que aumentar o tamanho da

---

19 Ver <http://www.rebob.org.br/integrantes-rebob-comites2.htm>, acessado em 18/01/2010

faixa de proteção, e portanto esse sistema só poderia funcionar naqueles onde já houver cobrança pelo uso da água e ou nos quais uma política de pagamento por serviços ambientais já estiver em funcionamento. Algo que, até o momento, ainda nem engatinha.

O mesmo para os topos de morro. Se é verdade que vários – mas não todos ou a maioria - teriam condições de abrigar determinadas atividades agrícolas ou silviculturais sem causar erosão ou fragilidade para a encosta (CURCIO, 2009), esses deveriam ser identificados na escala da microbacia e seu uso regulamentado. Dentro de um contexto geral que garantisse a existência de um mínimo razoável de vegetação nativa no imóvel e/ou na bacia hidrográfica, é possível permitir inclusive a existência de monoculturas nessas áreas, desde que estas permitam cobertura permanente do solo e cumpram com a função mecânica de estabiliza-lo mesmo em situações de alta pluviosidade, comuns no país inteiro. As culturas ideais para cada região poderiam ser definidas pelas Assistências Técnicas Rurais - ATERs, com chancela dos OEMAS, levando em consideração o tipo de solo, de clima e de mercado regional. Nesses casos, o padrão nacional valeria até que o OEMA, ou mesmo o plano de bacia, definisse claramente quais as culturas e técnicas permitidas para determinada região, deixando claro que essa flexibilização valeria apenas para as áreas já consolidadas.

## **5.2. Tirar o olho do imóvel para poder ver a paisagem**

Para efeitos de conservação da biodiversidade e mesmo de produção de água não faz sentido ter como única unidade de implementação do código o imóvel rural. Já está mais do que comprovado que, para fins de gestão ambiental, as bacias hidrográficas são as unidades ideais de planejamento. A manutenção ou recuperação de remanescentes isolados nos milhões de imóveis rurais do país pode não necessariamente levar à conservação da biodiversidade e ao efetivo equilíbrio dos serviços ambientais. A biologia da conservação já demonstrou que a fragmentação de ecossistemas faz com que surjam habitats ruins, ou negativos, para um grande número de espécies animais e vegetais, que muitas vezes não conseguem sobreviver ou colonizar pequenos fragmentos, seja porque passam a competir com outras espécies de adaptação mais “elástica”, seja porque esses fragmentos já não conseguem supri-las das condições mínimas de sobrevivência (alimento, insolação, umidade, ventos etc.) (MMA, 2003). Portanto, não interessa a ninguém manter ou criar um caleidoscópio de pequenos fragmentos de vegetação nativa.

Nesse sentido, os movimentos sociais apresentaram uma proposta segundo a qual

o Código Florestal deveria determinar um mínimo de vegetação nativa que todas as bacias hidrográficas (de 2ª ou 3ª ordem, dependendo do tamanho e de acordo com a necessidade de manter o funcionamento dos serviços ambientais nas distintas ecorregiões que compõem o bioma) devem ter. Essa seria uma meta geral, a ser cumprida por meio de UCs de domínio público e imóveis particulares (RL's, APP's e RPPN's), e que poderia ser detalhada

(dizendo-se onde recuperar/preservar) pelos Zoneamentos Ecológicos Econômicos estaduais e pelos planos de bacia hidrográfica, tendo como piso os atuais percentuais definidos para a reserva legal em cada região. Isso faria, inclusive, com que a política florestal dialogasse com a política de recursos hídricos - que hoje praticamente se atêm ao uso e qualidade da água, mas não dispõem sobre o uso do solo, tão importante para garantir a produção de água - e de criação de unidades de conservação. A lei atual, com a modificação feita pela MP 2166, já caminha nesse sentido, ao prever que a reserva legal deve ser localizada, no imóvel, de acordo com o ZEE e o plano de bacia, mas entendemos que há que aprofunda-lo para que a lei seja dotada, efetivamente, de instrumentos de gestão da paisagem, igualmente importantes.

Ao se definir metas de conservação por bacias, apoiados por estudos apropriados, resolveríamos vários problemas. Um bom planejamento da paisagem poderia indicar áreas onde é melhor preservar ou recuperar florestas, usando inclusive mecanismos de compensação, do que manter uma agropecuária de baixa produtividade. Faz sentido do ponto de vista da biodiversidade, da água e da economia. Ao se permitir que as UCs ajudem a compor essa meta, estaríamos concretizando o princípio de que a sociedade como um todo, e não apenas os produtores rurais, deve apoiar financeiramente a conservação florestal. É possível prever, inclusive, a criação de um círculo virtuoso, no os produtores rurais e seus representantes políticos, diferentemente do que ocorre hoje, passem a apoiar a criação de Ucs como uma forma de diminuir a necessidade de áreas protegidas em imóveis particulares.

## **6. Considerações finais**

Mudar o Código Florestal é possível e, em alguns pontos, pode ser até desejável. Mas se iludem aqueles que acreditam que modificado ele poderá ser melhor aplicado. O problema não está nele, mas nas políticas que o circundam. A chave para o seu sucesso está mais no esverdeamento da política agrícola e de assistência técnica rural do que no aumento do *enforcement*, embora, diante de um quadro onde grande parte das multas aplicadas não são cobradas, esse seja absolutamente necessário. A punição será sempre ineficiente se não puder ser contrastada com a premiação das boas condutas. Os dois – punição e premiação – têm que caminhar juntos, pelo menos enquanto a irregularidade for a regra e não a exceção. Há, portanto, um imenso caminho no qual política agrícola e florestal poderiam andar juntas.

Infelizmente boa parte dos projetos de lei hoje existentes não visam aprimora-lo, mas anula-lo. Buscam o caminho mais fácil para legalizar a situação de muitos produtores que hoje estão em desconformidade com a lei: permitir o que antes era proibido. Poderiam, perfeitamente, apontar outros caminhos para se chegar ao mesmo fim. Mas simplesmente negam o que existe sem colocar

nada no lugar. Como as leis da física e da biologia não podem ser revogadas, obviamente isso se voltará, mais cedo ou mais tarde, contra os próprios setores que hoje pressionam pela mudança.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AHRENS, Sérgio. *O Código Florestal brasileiro e o uso da terra: histórico, fundamentos e perspectivas (uma síntese introdutória)*. Revista de Direitos Difusos, ano VI, vol.31, maio-junho/2005.
- BARRETO, Paulo et alii. *Pressão humana no bioma Amazônia*. Boletim O Estado da Amazônia, nº 3, maio de 2005, acessível em [http://www.imazon.org.br/novo2008/arquivosdb/ea\\_3p.pdf](http://www.imazon.org.br/novo2008/arquivosdb/ea_3p.pdf)
- BERTONE, Manoel V. *Revisão absolutamente necessária*, in Revista Opiniões, Dez.2009-fev.2010, pg.13.
- Cf. TUNDISI et. al. (Ed.) *Eutrofização na América do Sul: causas, tecnologias de gerenciamento e controle*. IIE, Iiega, IAP, Ianas, ABC, 2006
- CIRAM. Relatório sobre o levantamento dos deslizamentos ocasionados pelas chuvas de novembro de 2008 no complexo do Morro do Baú, município de Ilhota, Gaspar e Luiz Alves. 2009. Disponível em [http://www.ciram.com.br/areas\\_risco/Relatorio\\_Morro\\_Bau.pdf](http://www.ciram.com.br/areas_risco/Relatorio_Morro_Bau.pdf), acessado em 12/01/2010.
- CONTAG. *Agricultura familiar apresenta as mudanças para o Código Florestal brasileiro*. Mimeo, 2009.
- CURCIO, Gustavo R. *A importância das APPs e seu aprimoramento*, in Revista Opiniões, Dez.2009-fev.2010, pg.22.
- DEAN, Warren. *A ferro e fogo: a história e a devastação da mata atlântica brasileira*. São Paulo, Companhia das Letras, 1996.
- DERANI, Cristiane. *Direito Ambiental Econômico*. São Paulo, Max Limonad, 1997.
- FARIA, Antonio P. e MARQUES, Jorge S. *Ciência Hoje*, vol. 25, no 146, janeiro de 1999.
- HERCOWITZ, Marcelo et alii. “Estudos de casos sobre serviços ambientais”, in *Documento ISA nº 10 - É pagando que se preserva? Subsídios para políticas de compensação por serviços ambientais*. São Paulo, ISA, 2009.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. *Censo Agropecuário 2006*. Rio de Janeiro, IBGE, 2009.
- INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL – ISA. *Cantareira 2006: um olhar sobre o maior manancial de água da Região Metropolitana de São Paulo*. São Paulo, ISA, 2007.
- KELSEN, Hans. *Teoria Pura do Direito – 3ª ed.* São Paulo, Martins Fontes, 1991.
- LEITE, Nelson B. *Código Florestal: descaracterização a martelo!*, in Revista Opiniões, Dez.2009-fev.2010, pg.05/06.
- LIMA, Marcelo G. *Ecologia da paisagem e cenários para conservação da avifauna na região do Parque Nacional das Emas, GO*. Tese de doutorado. Universidade de Brasília, 2003
- LIMA, Renato Eugenio. *Morros: contribuição para a discussão no CONAMA*, in <http://www.mma.gov.br/port/conama/processo.cfm?processo=02000.001147/2007-27>
- MONTES, Marcos. *Preservação ou produção? Ou ambas?*, in Revista Opiniões, Dez.2009-fev.2010, pg.08.
- PÁDUA, José Augusto. *Um sopro de destruição: pensamento político e crítica ambiental no Brasil escravista (1786-1888)*. Rio de Janeiro, Jorge Zahar Editores, 2002.
- PELLIZZETTI, Maria A. *Análise da Aplicabilidade do Modelo Proposto pela Agência Nacional de Águas (ANA) para compensações financeiras por benefícios ambientais e sua adequação às condições da bacia do Itajaí, SC*. Dissertação de Mestrado. Blumenau, FURB, 2007.
- SILVA, Roberto Valmir. *Estimativa de Largura de Faixa Vegetativa para Zonas Ripárias: uma revisão*. I Seminário de Hidrologia Florestal: Zonas Ripárias – Alfredo Wagner/SC – 22/09/2003, mimeo.

TRANCOSO, R. Et alii. *Amazônia, desflorestamento e água: a interação entre a floresta tropical e a maior bacia hidrográfica do planeta*. Ciência Hoje, vol. 40, nº 237, julho de 2007, pgs.31-37.

VALENTE, Osvaldo. Conservar nascentes em pequenas bacias, in <http://www.oeco.com.br/convidados/64-colunistas-convidados/22078-conservar-nascentes-em-pequenas-bacias>, acessado em 20/01/2010.

VASCONCELLOS, Talita et al. *Estudo de um perfil de infiltração em região de “topos de morros”*. Disponível em <http://www.mma.gov.br/port/conama/processos/FBF21C00/ArtigoInfiltracaoAguaTopoxEncosta.pdf>

WHATELY, Marussia. *Serviços ambientais: conhecer, valorizar e cuidar: subsídios para a proteção dos mananciais de São Paulo*. São Paulo, ISA, 2008.

WWF. *Análise do impacto da aplicação da legislação ambiental em municípios de alta produtividade agrícola*. Mimeo, 2009.