

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA – UFU
INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS DO PONTAL – ICHPO
CURSO DE GEOGRAFIA

**ANÁLISE DO NOVO CÓDIGO FLORESTAL BRASILEIRO E SUA
IMPLICAÇÃO NA CONSERVAÇÃO DE SOLO E ÁGUA**

Ituiutaba, MG – 2021

VICTOR RIBEIRO SOARES

ANÁLISE DO NOVO CÓDIGO FLORESTAL BRASILEIRO E SUA IMPLICAÇÃO NA CONSERVAÇÃO DE SOLO E ÁGUA

Trabalho de conclusão de curso
apresentado à disciplina de “TCC II”, do
curso de Graduação em Geografia,
solicitado pela Professora Dra. Kátia
Gisele de Oliveira Pereira.

Ituiutaba, MG – 2021

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA – UFU
INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS DO PONTAL – ICHPO
CURSO DE GEOGRAFIA

VICTOR RIBEIRO SOARES

Análise do novo Código Florestal e sua implicação na conservação do solo e da água.

Banca Examinadora:

Profª. Dra. Kátia Gisele de Oliveira Pereira - **Orientadora**

Prof. Dr. Rildo Aparecido Costa

Profª. Dra. Joelma Cristina dos Santos

Ituiutaba - MG, Junho de 2021.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a todos os estudantes e profissionais da área da Geografia.

AGRADECIMENTOS

O primeiro agradecimento é sempre dedicado à família, que é a nossa base de tudo, e, nesse momento tão importante da minha vida, não seria diferente. Minha mãe, Adarlene, que sempre esteve do meu lado, independentemente de qual for o meu caminho ou minhas escolhas. Minhas irmãs Nayara e Nayane, que sempre me ajudaram de várias formas, psicologicamente, financeiramente e sem medir esforços para que eu pudesse alcançar meus objetivos. Minha tia Andreia, que também nunca deixou de me acompanhar e se preocupar comigo. Na maior parte do período da minha graduação, essas pessoas estiveram longe de mim fisicamente, mas foram elas que me fizeram não desistir dos meus objetivos e sempre acreditar que sou capaz.

Também é indispensável o agradecimento a todos os professores que passaram pela minha graduação, sendo deles que parte a inspiração de um grande profissional que quero me tornar um dia. Dentre eles, gostaria de destacar dois, minha orientadora, Katia Gisele, que me contemplou com toda sua inteligência, experiência, paciência e bom humor desde a escolha do tema até as últimas linhas deste trabalho, sem falar nas várias disciplinas que tive a oportunidade de cursar com ela, sendo esses momentos que me fizeram decidir que ela seria minha orientadora. Agradeço também, em especial, o docente Sérgio Gonçalves que, além de me inspirar com suas aulas, foi um grande amigo dentro e fora da Universidade, sempre me cobrando e dando conselhos sobre a graduação e a vida.

Outro agradecimento especial vai a todos os colegas e amigos que a Universidade me proporcionou. Em poucos dias, eles me fizeram sentir em casa em uma cidade na qual nunca havia sequer colocado os pés. É impossível não agradecer aos colegas de turma, de faculdade, de república, de festas, de bares e do cotidiano, pois eram eles que sabiam exatamente o que eu estava vivendo em cada dia longe da minha cidade natal, estando eles sempre do meu lado. Foram esses amigos que fizeram parte dos meus incontáveis bons momentos e dos difíceis também, pois a vida não é feita apenas de alegrias, mas, no fim, percebemos que cada situação valeu a pena.

E, finalmente, gostaria de agradecer a Deus, que guia o destino de todos nós, a todo momento. Também acho importante agradecer a mim mesmo, posto que me esforcei desde o início de tudo até os momentos finais dessa etapa da minha vida.

Lista de Figuras

Figura 1 – A água que você não vê	6
Figura 2 – Retração da vegetação nativa e seus biomas no período de 1950 e 1960 ...	14
Figura 3 – Retração da vegetação nativa e seus biomas no período de 1980 e 2000....	16
Figura 4 – Processos hidrológicos	20
Figura 5 – Leitos fluviais	26
Figura 6 – Assoreamento de um córrego devido à retirada de mata ciliar para o uso do solo para o plantio de cana-de-açúcar.....	35
Figura 7 - Avião despejando agrotóxico em plantação	36
Figura 8 - Uso das terras no Brasil no ano de 2009	44

SUMÁRIO

1-INTRODUÇÃO	1
1.1-Justificativa	2
1.2-Probleática	4
2 – OBJETIVOS	7
2.1- Gerais	7
2.2- Específicos	7
3-FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	8
3.1- Legislação ambiental brasileira	8
3.2 -Um breve histórico do Código Florestal brasileiro.....	11
3.3-Relação biofisiográfica vegetação/solo/água em condições naturais: ciclo hidrológico	18
4-METODOLOGIA	21
5 – RESULTADOS E ANÁLISES	22
5.1 Principais mudanças que ocorreram no novo Código Florestal (Lei nº 12.651/2012)	22
5.1.1. Área de Preservação Permanente (APP)	24
5.1.2. Reserva Legal (RL)	29
5.1.3. Lei da “anistia”	31
5.2 O novo Código Florestal e sua implicação na qualidade do solo e da água	34
5.3 – Debate pró e contra o novo Código Florestal (Lei nº 12.651/2012)	39
5.4. Como o novo Código Florestal pode prejudicar a agricultura	41
6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS	45
7 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	48

1. INTRODUÇÃO

O Código Florestal é a lei que determina como e onde a vegetação nativa brasileira pode ser explorada e quais áreas devem ser mantidas em preservação. Em um país como o Brasil, essa lei carrega consigo uma imensa responsabilidade se levado em consideração que somos umas das nações mais ricas em capital natural e biodiversidade do mundo, o que está ligado ao desenvolvimento socioeconômico do país e, assim, precisa ser conservado e utilizado de forma sustentável (Silva et al, 2011).

A Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, que é o atual código, foi aprovada sob diversas críticas da comunidade científica, de ambientalistas, de parte da população e de todos que se preocupam com a manutenção do equilíbrio ecológico do país. As críticas são baseadas, primeiramente, no fato de essa lei ter sido elaborada quase que inteiramente por ruralistas, os quais, de certa forma, se beneficiam economicamente com a diminuição de áreas protegidas pela lei. Os críticos do código, por sua vez, se baseiam no fato de que as terras já exploradas são suficientes para dobrar a produção agropecuária do país, dependendo somente de um aprimoramento nas lavouras e nos pastos por meio de tecnologia e uso sustentável. Além disso, esses críticos apontam inúmeros impactos ambientais (muitos deles, irreversíveis) que as alterações aprovadas têm o potencial de causar.

A não proteção da vegetação nativa e, principalmente, das chamadas áreas de preservação permanente tem influência direta nos processos fluviais das bacias hidrográficas afetadas, o que causa diversos problemas à população, como escassez de água, assoreamento de corpos d'água, escorregamentos, enchentes, dentre outros prejuízos. Essas são apenas algumas das razões para que exista um Código Florestal bem elaborado e que tenha a real intenção de combater o desmatamento desenfreado que vem ocorrendo no Brasil há muitos anos (Metzger, 2010).

Assim, há a necessidade urgente de medidas para que seja possível reverter o estágio atual de degradação ambiental. Para sairmos desse quadro, áreas de preservação

permanente, assim como as reservas legais, deveriam ser encaradas como parte essencial do planejamento agrícola conservacionista. Nesse sentido, é necessária uma articulação entre órgãos federais, estaduais e municipais para a aplicação da legislação ambiental, não podendo a preservação depender somente da responsabilidade do proprietário rural (Silva et al, 2011).

Este trabalho foi elaborado a partir de uma vasta pesquisa bibliográfica acerca do tema, tendo sido levados em consideração os dois lados do debate sobre a nova lei. É importante entender os argumentos não apenas dos críticos, mas também dos apoiadores do novo código, sendo também necessário compreender como esse projeto surgiu no senado, muitos anos atrás, e como veio sendo discutido o seu teor até o momento de sua aprovação.

1.1-Justificativa

São diversas as justificativas para a escolha do tema para análise, que se trata da lei que dispõe sobre o novo Código Florestal, Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, que preceitua sobre a proteção da vegetação nativa. A primeira delas é a importância que essa lei carrega, principalmente, em um país como o Brasil que tem como uma de suas principais marcas a sua vasta biodiversidade, o que faz com que este trabalho tenha relevância social e ambiental.

O Brasil é um dos países mais ricos do mundo em megadiversidade, concorrendo com a Indonésia para o título de nação biologicamente mais rica do planeta. Privilegiado como é, o Brasil raramente atrai atenção pelo que possui, sendo, particularmente, muito criticado (interna e externamente) pelo que vem perdendo com o desmatamento, conversão de vegetação nativa em reflorestamento, plantações de soja e pastagens e expansão desorganizada, tanto industrial como urbana (Russell et al, 2005

A manutenção da vegetação nativa tem influência direta nos processos fluviais, portanto, a maioria dos problemas que ocorrem nas baixadas e nas áreas de influência de grandes rios, como enchentes, assoreamento e erosão, tem como causa o uso do solo nas cabeceiras de drenagem ou nos canais de primeira ordem. É importante ressaltar que esses canais são responsáveis pela produção de cerca de 50% do volume de água dos grandes rios (Faria, 2000).

Fato que também merece destaque e que o novo Código Florestal parece desconsiderar é a desigualdade da disponibilidade hídrica no Brasil. Segundo Cordeiro (2018), cerca de 12% da água doce do planeta se encontram em território brasileiro, ainda assim sofremos com secas, crises hídricas e problemas com abastecimento de água. Tais estatísticas contribuem para uma falsa sensação de abundância desse recurso, mas devemos considerar que 80% desse volume de água se encontram na região norte enquanto regiões próximas ao oceano atlântico concentram apenas 3% dos recursos, ressaltando-se que é nesse território que se encontra a maior parte da população brasileira (Cordeiro, 2018)

Assim, é de extremo interesse da nossa sociedade que a administração pública, bem como os cidadãos, se empenhem no combate ao desmatamento desenfreado que vem acontecendo no país e se comprometam para que haja uma legislação que realmente proteja a biodiversidade e o equilíbrio ecológico dos ecossistemas brasileiros, tendo em vista, ainda assim, o comprometimento com a alta produção agrícola. Sem dúvida, o Código Florestal, nesse sentido, é um importante acordo político/jurídico que deve ser debatido com seriedade. Apesar disso, o referido código foi aprovado sob inúmeras críticas, mas consolidou uma série de questões que vinham se arrastando, desde longa data, sem solução. O grande problema é que essas soluções vieram sob um custo ambiental incalculável, segundo apontam Costa e Gabrich (2018)

Também podemos considerar como justificativa para este trabalho o fato de que o Brasil pode manter ou, até mesmo, aumentar sua produtividade agropecuária sem a necessidade de se invadirem áreas de vegetação nativa preservada. Conforme Silva et al (2011) citam, estima-se que, por razão de uso inadequado das terras no Brasil, existam cerca de 61 milhões de hectares de terras degradadas que poderiam ser recuperadas e usadas na produção de alimentos. Ademais, existem conhecimentos tecnológicos acessíveis para tal recuperação, porém se faz necessário um esforço político muito maior do que o existente.

Outro ponto a ser destacado é a comparação do Brasil com o restante do mundo em relação às políticas ambientais acordo com Theodoro & Barros (2011), desde a década de 1960, movimentos internacionais têm alertado as nações sobre os riscos inerentes ao modelo de produção capitalista com base, principalmente, na acumulação de capital e na exploração de recursos naturais que vêm sendo aceleradas desde o fim da Segunda Guerra mundial. A crise ambiental torna-se visível por uma série de fatores, tais como:

concentração fundiária, monocultivo, produção de transgênicos, escassez de água e diminuição das espécies.

Theodoro & Barros (2011) salientam que o Brasil se inseriu nas discussões da gestão ambiental de maneira efetiva e inovadora apenas na década de 1980 com o estabelecimento da Política Nacional de Meio Ambiente (Lei nº 6.938/81). Entretanto, a criação da PNMA teve como incentivo mais as pressões internacionais do que a própria consciência ecológica dos gestores públicos. Assim, embora o Brasil tenha avançado significativamente em seu arcabouço no que diz respeito às questões ambientais, ainda há muito a progredir. Nesse sentido, Lima (2011) afirma que o governo brasileiro não ensejou esforços suficientes para a elaboração de políticas públicas que revertessem a degradação ambiental no país.

1.2-Problemática

Quando o assunto é meio ambiente, o que não falta são problemas. O nível de desenvolvimento que o ser humano alcançou causa grandes alterações no nosso planeta, fazendo surgir questionamentos sobre nosso modo de produção atual e as bases que sustentam a sociedade de consumo. O que se busca é uma possibilidade da coexistência harmoniosa entre o crescimento econômico e a proteção do meio ambiente (Efing e Geromini, 2016).

A busca incessável por produtividade, crescimento e maximização de lucros tem como reflexo direto a quebra dos mecanismos de regeneração dos recursos naturais do planeta de modo a gerar, pela primeira vez na história da humanidade, a sua escassez e, em consequência, a incapacidade de reposição, ou seja, um ciclo insustentável de produção e consumo (Efing e Geromini, 2016)

Atualmente, estamos atravessando uma crise ambiental (Kruger, 2001), sendo um dos principais agravantes dessa crise o desmatamento causado para benefício da agropecuária. Sabemos que é necessário, como espécie e, sobretudo, como indivíduos, tomarmos decisões que venham a alterar nosso rumo e que permitam às gerações futuras viver de forma plena e harmoniosa, embora muitos dos problemas ambientais atuais ou de um futuro próximo sejam irreversíveis a curto prazo. Essas decisões precisam ser transformadas em ações que alterem a realidade de destruição ambiental que vivemos

com o fim de contornar a crise ambiental hoje instalada. Essa realidade inclui a forma com que produzimos nossos alimentos, já que a agricultura é uma importante atividade humana que, da maneira como está sendo realizada, gera destruição ambiental preocupante (Soglio e Cubo, 2009).

A tabela a seguir lista os principais problemas ambientais que existem hoje no nosso planeta, assim como sua escala de abrangência e sua relação com a agricultura.

TABELA 1: Principais problemas ambientais, escalas de abrangência e relações principais com a agricultura

Problema ambiental	Abrangência do impacto	Relação com a agricultura
Mudanças climáticas	Global	Mudanças de áreas de produção, efeito da liberação de gases e uso de petróleo
Destruição da camada de ozônio	Global	Liberação de gases, especialmente pelo uso de brometo de metila, efeitos sobre biodiversidade
Destruição de recursos naturais	Global	Contaminação de água (subterrânea e mananciais), erosão dos solos, uso de agrotóxicos, perda de biodiversidade, desflorestamento e falta de matas ciliares
Extinção de espécies	Global/Regional	Introdução de espécies exóticas, destruição de <i>habitats</i> , desflorestamento, uso de agrotóxicos
Perda de biodiversidade	Global/Regional	Introdução de espécies, uso de agrotóxicos, dependência de variedades comerciais, perda de raças animais, monoculturas, desflorestamento e falta de corredores biológicos
Erosão, acidificação e salinização dos solos	Local	Preparo excessivo dos solos, falta de cobertura, irrigação mal feita, manejo químico dos solos
Eutrofização das águas	Regional/Local	Erosão do solo, falta de matas ciliares, uso de agrotóxicos, descartes de resíduos nos rios
Desertificação	Regional/Local	Manejo errado do solo, desflorestamento, uso de áreas sensíveis, monoculturas, erosão do solo
Poluição	Regional/Local	Descarte de resíduos, embalagens, uso de agrotóxicos

FONTE: Elaborado por Fábio Dal Soglio, 2009

Assim, se levarmos em consideração que as alterações feitas no novo Código Florestal brasileiro, fica evidente que elas deixam de proteger áreas essenciais para o equilíbrio ecológico, passando a favorecer o aumento de áreas para a agronegócio. Além disso, a base de sustentação das definições de áreas protegidas não considera uma análise integrada, ao cuidar do que deve ser preservado na propriedade, ao invés de pensar o todo da bacia hidrográfica. Nesse sentido, se cada propriedade for vista em particular, perdem-se as possibilidades de a reserva legal e a APP se interligarem e manterem o mínimo de área com função ecológica para conservar os serviços ambientais. Sobre esse ponto, o Código Florestal “seria” um agente com potencial direto de combater a crise instalada, porém o que se vê é justamente o inverso, ou seja, o novo código “beneficia” o

agronegócio – a economia - com relação à expansão agrícola e prejudica a preservação do meio ambiente.

Podemos considerar como um dos fatores mais preocupantes dessa crise ambiental a escassez de água, que é comumente conhecida como crise hídrica. A falta desse recurso tem forçado a humanidade a repensar seus conceitos, suas atitudes e sua relação com a água. Embora a falta de água tenha chamado mais a atenção por problemas causados nos grandes centros urbanos, no meio rural, a pressão instalada pela política do agronegócio, por meio da influência política, industrial e econômica sobre os recursos naturais, tem promovido diversas mudanças no ecossistema e no acesso à água potável (Fischer et al, 2016).

Dados da Unesco (2015) apontam que, no ano de 2050, a população mundial, provavelmente, atingirá 10 bilhões de habitantes e, caso forem mantidos os atuais números de abastecimento e distribuição de água, 70% dos habitantes do planeta sofrerão problemas relacionados com a escassez de água potável.

FIGURA 1: A água que você não vê.



FONTE: Blog Alissoncompanhia (2018)

É inegável que as chuvas abaixo da média proporcionam o agravamento da oferta de água em bacias hidrográficas, porém entender a crise hídrica somente a partir de uma perspectiva climática oculta pontos relevantes relacionados com a responsabilidade dos agentes e instituições envolvidas na governança da água (Jacobi et al, 2015). A Figura 1 mostra a quantidade de água exigida na produção de produtos básicos da alimentação humana.

A Figura 1 também nos mostra como o uso exagerado de água está totalmente ligado ao agronegócio, já que todos os produtos citados na figura dependem desse setor em algum momento do seu processo produtivo. Com isso, podemos relacionar a crise hídrica com o novo Código Florestal, uma vez que ele foi elaborado com a intenção de expandir a produção de alimentos no Brasil sem considerar as implicações que podem causar na produção de água.

2. OBJETIVOS

2.1-Geral:

Analisar o novo Código Florestal no que se refere à conservação dos recursos naturais solo e água

2.2-Específicos:

1. Analisar as mudanças que ocorreram na Lei federal nº 12.651/2012 com relação à Área de Preservação Permanente (APP), à Reserva Legal (RL) e à Lei da Anistia e como elas impactam a conservação de solo e água;
2. Demonstrar como o novo Código Florestal tem o potencial de prejudicar a agricultura brasileira.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 Legislação ambiental brasileira

Nas conferências internacionais sobre o meio ambiente, o Brasil sempre está envolvido nas principais pautas por ser considerado um importante ator internacional, tendo em vista abrigar os mais ricos ecossistemas em nível global. Isso é reflexo de suas dimensões continentais e a grande diversidade biológica. Em 1972, na Conferência de Estocolmo, o Brasil priorizou as questões de desenvolvimento em detrimento da conservação ambiental, o que causou uma péssima imagem do país aos olhos do mundo (Nascimento et al, 2011).

A conferência de Estocolmo teve como objetivo a elaboração de estratégias e medidas para tentar reverter os efeitos da degradação ambiental para a promoção de um desenvolvimento sustentável e adequado para todos os países. Entretanto, o discurso brasileiro foi recheado de um patriotismo egoísta embasado no direito total à exploração dos recursos naturais de seu território, o que provocou muitas divergências com os países do Norte. Como foi percebido, o pensamento brasileiro demonstrava que era necessário, primeiramente, se desenvolver e, posteriormente, pagar a conta derivada dos danos ambientais, tal como haviam feito os países ricos (Duarte, 2003)

Anos depois, mais precisamente, em 1992, aconteceu no Rio de Janeiro a Conferência das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável, conhecida como Conferência do Rio, ou Rio 92, na qual foi claramente percebida uma virada linguística do Brasil. O então presidente Fernando Collor anunciou que o meio ambiente era prioridade em seu governo, pois percebeu que a ênfase na proteção ambiental era sua principal moeda de troca nas parcerias pretendidas com os países do Norte. O ex-presidente afirmou ainda que os problemas ambientais são relevantes e devem ser tratados com prioridade por toda a comunidade internacional (Viola, 1998).

Apesar da grande melhora do posicionamento do governo brasileiro de uma conferência para a outra, percebe-se que o discurso não tem como objetivo principal a conservação dos recursos naturais e, sim, jogadas políticas com países desenvolvidos com o intuito de se beneficiar financeiramente com acordos, pois, se realmente houvesse essa preocupação com a proteção ambiental, o país teria um Código Florestal bem elaborado,

convidando a sociedade para um debate com a intenção de cumprir os acordos que foram feitos na conferência.

Como já dito anteriormente, a legislação ambiental no Brasil se desenvolveu em resposta às exigências do movimento internacional ambientalista, que teve início durante a década de 1960, portanto, a criação de instituições e legislações relacionadas ao tema meio ambiente concentram-se nas quatro últimas décadas do Século XX (Peccatiello, 2011).

Para Peccatiello (2011), antes disso, ainda na década de 1930, já era possível perceber os primeiros esforços no sentido de regulamentar a apropriação de cada recurso natural em âmbito nacional, com foco na industrialização e urbanização. Essas políticas vêm sendo alteradas e discutidas, gerando muitos embates entre diferentes posições existentes no Brasil no âmbito da questão ambiental, sendo essas posições muito contraditórias entre si, representadas, por exemplo, por preservacionistas, conservacionistas, socioambientalistas e ruralistas.

A prática da delimitação de terras para preservação já era realizada desde o fim do Século XIX em países desenvolvidos (como, por exemplo, nos Estados Unidos) e veio a se disseminar no Brasil a partir de 1934 com o Código Florestal. No entanto, a consolidação de uma lei única que englobasse todos os aspectos necessários para uma preservação eficaz veio a acontecer com o segundo código, em 1965, e foi sendo melhorado até os anos 2000, ainda assim com suas falhas na sua aplicação. Deve-se ressaltar que o aparato legal não pôs fim aos conflitos com relação à gestão e ao manejo das áreas (Praes, 2012).

De acordo com Monosowski (1989), é possível distinguir quatro estratégias básicas nas políticas ambientais brasileiras: administração dos recursos naturais, controle da poluição industrial, planejamento territorial e gestão integrada de recursos.

A primeira etapa pode ser considerada a partir dos anos 30 (diferentemente do que muitos autores dizem) e tem como principal característica a regulamentação da apropriação de cada recurso natural do país. Como prova, foram criados, nesse período, vários instrumentos legais que dariam suporte à criação de áreas protegidas no Brasil, com destaque para o Código das Águas (1934), Código de Mineração (1934), Código Florestal (1934), Código de Pesca (1938) e Estatuto da Terra (1934). Pode-se destacar também a criação de algumas zonas naturais protegidas por lei, como o Parque Nacional

do Itatiaia (1937), Parque Nacional do Iguaçu (1939), Parque Nacional da Serra dos Órgãos (1939), Floresta Nacional de Ariripe-Apodi (1946), Parque Nacional do Araguaia (1959), Parque Nacional das Emas (1961), Parque nacional das Sete Quedas (1961), entre outros. É possível asseverar que essas medidas foram tomadas mediante uma industrialização predatória que refletia uma visão de sistema econômico pouco integrado com questões ambientais (Ferreira e Salles, 2016).

O início da segunda fase, denominada por Monosowski como “controle da poluição industrial”, foi influenciada pelas ideias inovadoras da Conferência de Estocolmo, em 1972, na qual o Brasil se posicionou com pouca disposição em priorizar o meio ambiente em suas ações governamentais, apresentando o pensamento “poluição = progresso econômico”. Com isso, emergiram pressões externas e internas dos chamados “catastrofistas”, os quais anunciavam um “apocalipse” diante da continuidade do crescimento econômico e demográfico, o que resultou em uma certa mudança de posicionamento e na criação da Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA) por meio do Decreto nº 73.030, de 30 de outubro de 1973 (Peccatiello, 2011).

É importante destacar que a criação da SEMA não implicou de imediato em mudanças na estrutura da tomada de decisões sobre questões ambientais mais relevantes. As ações da secretaria apresentavam muitas limitações com relação ao seu alcance, assumindo um caráter muito mais norteador do que executor. Notou-se, nesse período, um ritmo acelerado na degradação do capital natural, visto que as políticas ambientais não se harmonizavam com as políticas modernizantes e com as estratégias de integração nacional (Bacelar, 2009).

A terceira fase nomeada por Monosowski como a voltada para o “planejamento territorial” foi marcada pela adoção do conceito de “área crítica de poluição” no escopo da II PND (1974). Essa fase foi caracterizada por uma intensa urbanização e por um alto crescimento das regiões metropolitanas, tornando os recursos naturais escassos e gerando uma atenção às necessidades de organização territorial. Em suma, a estratégia se resumia em delimitar áreas industriais destinadas à instalação de atividades poluidoras (Ferreira e Salles, 2016).

A estratégia não alcançou políticas, planos e programas governamentais na esfera federal e voltou-se, fundamentalmente, para a esfera do setor privado. Além disso, grandes projetos públicos de infraestrutura implementados no período militar não tiveram questionamentos institucionais quanto à sua localização ou tecnologia utilizada. Outro

problema a ser citado é que apenas o espaço urbano foi regulado, enquanto o espaço rural permaneceu aberto a todas as formas de apropriação por mais prejudiciais que fossem ao meio ambiente (Peccatiello, 2011).

A quarta fase foi iniciada em 1981 com a publicação da Lei nº 6.938, denominada como Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA). A referida lei envolveu aspectos institucionais como a racionalidade e as práticas que caracterizam a relação entre a produção e o meio ambiente em cada etapa. Uma das principais inovações da lei foi a criação do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), que propiciou a participação pública nas decisões relacionadas ao meio ambiente (Silva et al, 2011).

De acordo com Ferreira e Salles (2016), a Lei nº 6.938 veio para corrigir os equívocos citados na fase anterior, tendo sido adotada como estratégia a responsabilização do estado por suas ações no ambiente, que passou a ser obrigado a seguir os princípios da legislação ambiental, assim como as atividades privadas.

Nesse período, destaca como avanço a promulgação da atual Constituição de 1988, que passa a destinar um capítulo específico sobre o meio ambiente:

Art,225. Todo tem direito a um ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e a coletividade e o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (CF 1988, Art 225).

Com tudo isso, percebe-se que o novo Código Florestal descumpra a própria Constituição Federal (CF), já que, ao facilitar a degradação de terras essenciais ao equilíbrio ecológico, tira o direito a um ambiente ecologicamente equilibrado de toda a população brasileira.

3.2 Um breve histórico do Código Florestal brasileiro

O interesse na preservação da vegetação nativa do Brasil não teve seu início com a criação do Código Florestal, visto que, no Brasil Colonial, já havia essa intenção por parte da coroa. De acordo com Sparoveck et al (2011), desde que chegaram ao Brasil, os portugueses descobriram o valor das riquezas naturais, principalmente, a madeira, que era utilizada, sobretudo, na construção de embarcações. Assim, foram criadas regras para limitar a exploração com a intenção de proteger as riquezas da coroa portuguesa, ou seja,

o real motivo da preservação era o interesse econômico. Havia, ainda, penas pesadas para quem desrespeitasse as regras, dentre elas, a pena de morte.

A expansão da agricultura foi ganhando magnitude com a chegada da Família Real ao Brasil, em 1808, ocasionando grandes destruições florestais. Nessa época, ainda não havia uma conscientização ambiental com relação aos impactos que o desflorestamento poderia causar, sendo os recursos naturais vistos como simples objeto de um sistema produtivo e sua importância estava atrelada ao valor que tinha. O desmatamento, principalmente, da Mata Atlântica, se tornava perceptível, e o corte de árvores, como o pau-brasil, somente podia ser feito mediante licença da coroa, sendo essas madeiras denominadas de “madeiras de lei” (Zamian, 2007).

Devido ao esgotamento de terras agricultáveis nas regiões Sul e Sudeste do Brasil, houve um direcionamento da produção para outras regiões. A região do cerrado foi um dos principais alvos dessa estratégia, tanto pela sua localização geográfica, como por suas características favoráveis. Essa intervenção, impulsionada pelo estado, começou na década de 40, no governo Vargas, com o Projeto de colonização dos Cerrados, o qual estabeleceu colônias espalhadas por essas regiões, as quais ainda não tinham a agricultura como objetivo principal (Silva et al, 2011).

Pedrosa (2014, p.6) assim relata sobre as características de ocupação do cerrado:

A ocupação do Cerrado pelos colonizadores europeus trouxe mudanças significativas e alterações profundas neste tipo de paisagem. As bandeiras que iniciaram a penetração pelo cerrado a procura de metais preciosos e índios para trabalho escravo trouxeram também o gado bovino que foi se espalhando pelo Brasil central, cuja criação levou a uma transformação importante e duradoura não apenas na atividade econômica praticada no cerrado, mas também nas “paisagens do Cerrado”. A expansão da agropecuária foi fornecida pela disponibilidade do mercado consumidor de carne e couro nos centros mineiros da região durante os séculos XVII e XVIII. (PEDROSA, p.6, 2014).

A partir desses acontecimentos, foram surgindo ideias para a criação de um documento oficial que tivesse o objetivo de proteger a vegetação nativa brasileira. Segundo Ahens (2003), citado por Praes (2012), o governo demonstrou preocupação em estabelecer normas nesse sentido diante de mais desmatamentos ocasionados pela criação de gado no Vale do Paraíba (Leste do estado de São Paulo) e pela produção de café que estavam deixando perceptível a escassez de recursos naturais (principalmente, a água). Assim, no dia 23 de janeiro de 1934, surgiu, durante o governo Vargas, o primeiro Código

Florestal brasileiro, editado por meio do Decreto nº 23793/1934, o qual tinha como objetivo regular a proteção da vegetação nativa e todos os assuntos relacionados

De acordo com Medeiros (2005), outros fatores, além do alto índice de desmatamento, colaboraram para a criação desse primeiro código, dentre eles: os movimentos relacionados à proteção do meio ambiente, os quais começavam a pressionar o poder público, da era Vargas, com a intenção de promover a modernidade no país. Assim, ainda de acordo com Medeiros (2005), a Constituição de 1934 foi a primeira a destacar, de forma clara, a preservação das florestas como responsabilidade do poder público.

FIGURA 2: Retração da vegetação nativa e seus biomas no período de 1950 e 1960



FONTE: Adaptado por IBGE (2000).

Uma das diretrizes do Decreto nº23793/1934 prevê que: “nenhum proprietário de terras coberta de matas poderá abater mais de 3/4 da vegetação existente [...]” (Decreto Federal nº23793/1934, Art. 23). Na época, o referido decreto ainda definiu um novo conceito, o de florestas protetoras, conforme previsto no seu Art. 4. Esse conceito, ao ser analisado, pode se assemelhar com o de área de preservação permanente (APP), porém

não impõe as medidas que as definem, conforme assevera Praes (2012). Além disso, a lei autorizava a substituição de matas pelo plantio de florestas homogêneas para futuras utilizações (Tamanine 2012).

A Figura 2 mostra o grau de retração da vegetação nativa no período entre os anos de 1950 e 1960. Ao analisarmos o mapa acima, é possível ter uma ideia visual de como a antropização das florestas no Brasil estava acelerada na costa leste. Na época, o então Ministro da Agricultura, Armando Nogueira Filho, chamou a atenção para a urgência de uma reformulação da legislação florestal, dando ênfase ao fato de que o avanço exagerado do desmatamento causa efeito direto na agricultura (SOS Florestas, 2011). Segundo Praes (2012), no ano de 1962, teve início um movimento com o objetivo de revisar o Código Florestal de 1934, tendo sido criado um grupo de trabalho para que fosse formulada uma nova proposta, a qual foi sancionada em 1965 com a promulgação da Lei Federal nº 4.771, que vigorou até maio de 2012.

Apesar de ter aperfeiçoado alguns instrumentos da antiga lei, a nova proposta manteve os objetivos principais de proteger áreas com alta fragilidade e obrigar a proteção de uma porcentagem da vegetação nativa para que fosse mantido o equilíbrio natural do ecossistema (Tamanine 2012). Assim, em 15 de setembro de 1965, foi editada a Lei nº 4.771, que revogou a Lei Federal nº 23793/1934 e passou a exigir a observância das normas com relação à preservação do meio ambiente em propriedades particulares (Praes 2012).

O código de 1965 foi bem mais intervencionista que o de 1934, segundo observa Zamian (2007). Esse código foi direcionado à propriedade privada, obrigando o proprietário a reservar parte de sua terra, destinando-a à manutenção da vegetação nativa. O referido código foi aplicado, principalmente, por meio de dois estatutos: Reserva Legal (RL) e Área de Preservação Permanente (APP), sendo esses conceitos discutidos mais à frente neste trabalho. Destaca-se que o texto também obrigava os proprietários que estivessem em desacordo com a lei a recompor essas áreas (Sparovec 2011).

Apesar de sua importância, o Código Florestal de 1965 era desconhecido por boa parte da população brasileira. Esse código tinha um potencial no que diz respeito ao direito ambiental e considerou aspectos de bem-estar comum a todos, já que florestas nativas, apesar de estarem em propriedades privadas, têm a faculdade de fazer o bem a toda a população (Tamanine 2012).

De 1965 até o ano de 2000, o Código Florestal passou por diversas alterações (sendo muitas delas benéficas à manutenção das florestas), reformando-se, principalmente, seus instrumentos. De início, essa disposição definiu as áreas de preservação permanente e suas distâncias, bem como estabeleceu os limites das áreas de reserva legal, ficando assim distribuídas: 50% para a região da floresta amazônica e 20% para o restante do país. Uma das alterações posteriores foi o aumento de 80% para a região da Amazônia e 35% para o Cerrado (Silva et al 2011). Conforme Metzger (2010) cita:

Apesar de inicialmente essas reservas terem sido planejadas como “reservas de exploração florestal”, elas passaram a ser consideradas áreas voltadas ao “uso sustentável dos recursos naturais, a conservação e reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção de fauna e flora nativas”. Trata-se basicamente de elementos da paisagem que deveriam promover ou auxiliar a conservação da biodiversidade (METZGER, 2010).

É importante lembrar que a Lei nº 4.771 de 1965, que foi editada em plena ditadura, apresentava dificuldades quanto a sua aplicação desde a época de sua criação, sendo esse um dos motivos de tantas revisões por meio de medidas provisórias (Praes 2012).

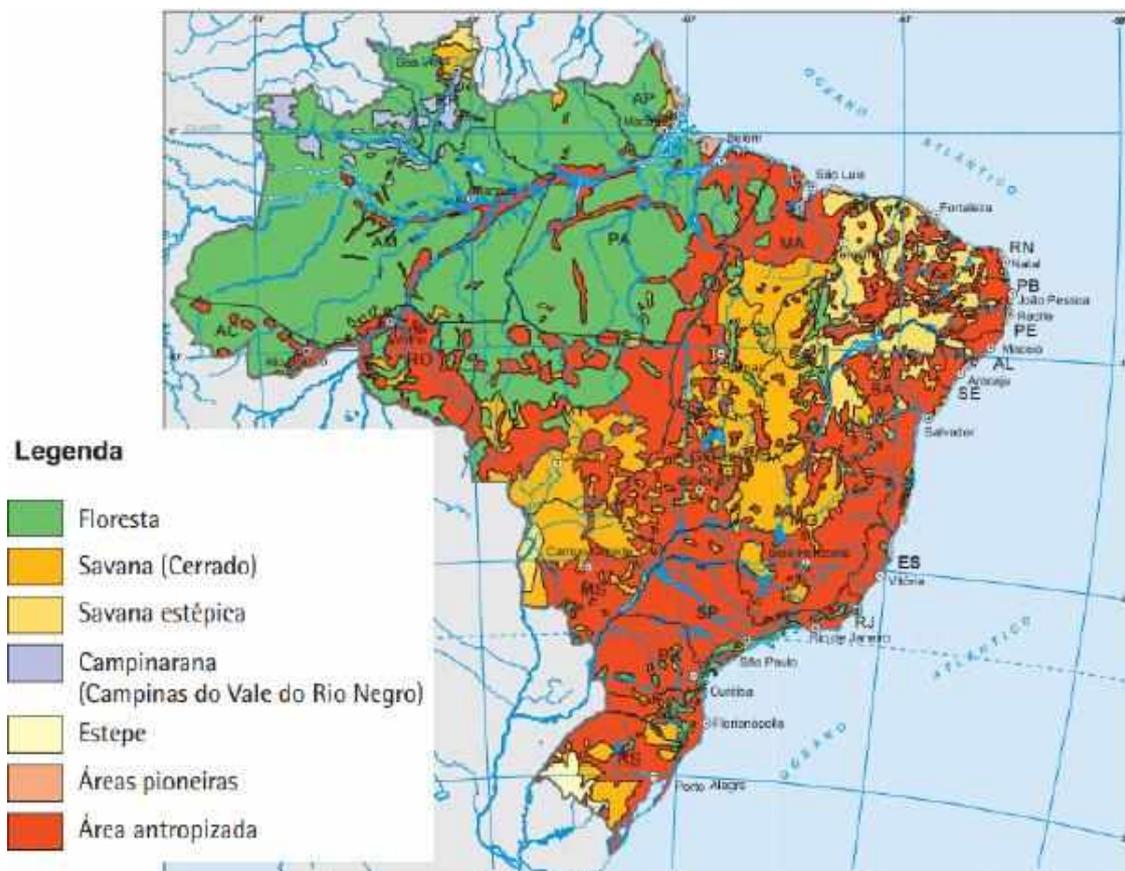
No ano de 1986, foi publicada a Lei Federal nº 7.511/1986, a qual modificou os limites das áreas de preservação permanente no que diz respeito a margens de rios, passando de 5 para 30 metros. Além disso, em se tratando de rios com largura superior a 200 metros, a área de preservação deve ser igual ou maior à própria largura do rio (Confederação de Agricultura e Pecuária do Brasil, 2011).

Em 1989, motivada por enchentes de grandes proporções no Estado de Santa Catarina (SC), a Lei nº 7.803 foi promulgada, determinando que a reposição das florestas deveria ser feita, prioritariamente, com espécies nativas de plantas, apesar de não proibir o uso de espécies exóticas. A referida lei também qualificou novas áreas como de preservação permanente, tais como: entorno de olhos d'água, bordas de tabuleiros ou chapadas, dentre outras (Tamanine, 2012).

Entre os fatos que contribuíram para essas mudanças legais pró meio ambiente está o de que, nos anos de 1994 e 1995, foram registrados os maiores índices de desmatamento na Amazônia, segundo o INPE. Assim, como forma de conter esse avanço, o governo Fernando Henrique Cardoso promoveu mais modificações na Lei nº4.771/1965

por meio da Medida Provisória nº 2.166, a qual foi alterada por incríveis 67 vezes até o ano de 2001 (Praes, 2012). Além disso, a retração da vegetação nativa do país continuava aumentando significativamente, como mostra a Figura 3:

FIGURA 3: Retração da vegetação nativa e seus biomas no período de 1980 e 2000



FONTE: Adaptado por IBGE (2000).

Para entender como o atual Código Florestal começou a se desenhar, é indispensável ter conhecimento de fatos ocorridos na década de 90, o que foi crucial para os debates ambientais no Brasil. Nesse período, aconteceu a Conferência Rio-92, evento de extrema importância organizado pela Organização das Nações Unidas (ONU) que ocorreu em solo brasileiro. Esse evento teve por objetivo promover uma conscientização, tanto pela sociedade como pelos movimentos ambientalistas, no que diz respeito aos desmatamentos que vinham ocorrendo em grande escala (Praes, 2012).

Em 1998, ainda como resposta aos altos índices de desmatamento, foi criada a Lei Federal nº 9.605/1998, chamada de Lei de Crimes Ambientais, que alterou dispositivos do Código de 1965, transformando diversas infrações administrativas em crimes, e

criando, também, novas infrações com multas em valores inacessíveis à grande maioria dos ruralistas (Tamanine, 2012). A Lei de Crimes Ambientais tinha como principal intuito punir todos os proprietários que estivessem em desacordo com o Código Florestal de 1965. Além das multas diárias aos infratores, eles eram impedidos de receber qualquer financiamento junto às instituições financeiras (Praes, 2012). Essas mudanças causaram grande movimentação no setor agropecuário, atormentando ruralistas dado o aumento da fiscalização e das penas (Confederação de Agricultura e Pecuária do Brasil, 2011).

Até maio de 2011, 36 projetos de lei tentaram derrubar o Código Florestal de 1965, todos eles sem sucesso. No ano de 2009, foi criada uma comissão especial na câmara dos deputados para elaborar um projeto de reformulação do Código Florestal com a intenção de resolver a situação que incomodava os ruralistas pelas pesadas multas que a lei os obrigava a pagar. O mais intrigante dos fatos é que essa comissão era formada, exclusivamente, por ruralistas, portanto, não foi nenhuma surpresa que a primeira proposta apresentada pela câmara dos deputados fosse totalmente tendenciosa a favor dessa classe (SOS Florestas, 2011).

A comissão passou a trabalhar com mais intensidade no Projeto de Lei nº 1.876/1999 em julho de 2010 com a intenção de criar um novo Código Florestal. Em 25 de maio de 2011, a Câmara dos deputados, representada pelo relator Aldo Rebelo, apresentou e aprovou a proposta de revisão do código, o qual foi alvo de inúmeras críticas que partiram da comunidade científica e de movimentos ambientalistas, classificando a proposta como um “retrocesso na história do Brasil” (Praes, 2012).

Na proposta apresentada, áreas de preservação permanente e reservas legais eram objetos de critérios de proteção totalmente diferentes dos existentes no Código de 1965 (Ipea, 2011), os quais eram pautados na redução de áreas nas quais o produtor não poderia utilizar para fins financeiros e não na conservação das áreas frágeis do ecossistema, inserindo ainda o conceito de área rural consolidada, o que será discutido detalhadamente mais à frente neste trabalho.

Após diversos debates, o projeto foi aprovado pela Câmara dos Deputados em maio de 2011 e passou a tramitar no Senado Federal onde foram realizadas inúmeras audiências públicas com a participação da comunidade científica que contribuiu com a revisão do texto, principalmente, no que tange aos pontos que receberam mais críticas (Tamanine, 2012), que são foco deste trabalho. Esses pontos dizem respeito às áreas de

preservação permanente, à reserva legal e à “Lei da Anistia”, a qual está relacionada com a inclusão do termo “área rural consolidada”.

Nos meses de agosto e novembro de 2011, aconteceram audiências no Senado onde foram discutidas as delimitações das áreas de preservação permanente e de ocupações de áreas de risco. A comunidade científica tentou ainda favorecer a agricultura familiar, as comunidades indígenas e os quilombolas, bem como enfatizou a necessidade de um Código Florestal moderno que incorporasse, ao mesmo tempo, instrumentos de estímulos aos agricultores, a preservação e a recuperação ambiental (Tamanine, 2012 apud. BRASIL, 2011).

A proposta aprovada foi encaminhada para a então presidente Dilma Rousseff que, no dia 25 de maio de 2012, vetou parcialmente o documento. O novo código foi publicado por meio da Lei nº 12.651/2012, tendo sido feitos 12 vetos e 32 alterações da proposta original apresentada pela Câmara dos Deputados (Praes, 2012). Segundo a Ministra Isabella Teixeira, em coletiva também no dia 25 de maio de 2012, as principais diretrizes do veto foram em relação à não concessão de anistia aos desmatadores, responsabilizando todos pela recomposição ambiental e a manutenção das áreas de preservação permanente e reserva legal.

3.3 Relação biofisiográfica entre vegetação/solo/água em condições naturais: ciclo hidrológico

Pesquisas comprovam, de forma inequívoca, que a presença da cobertura florestal em bacias hidrográficas promove a regularização do regime de rios e melhora a qualidade da água. As bacias hidrográficas recobertas por vegetação são as que fornecem água com boa distribuição no decorrer do ano e de melhor qualidade (Ranzini e Arcova, 2019).

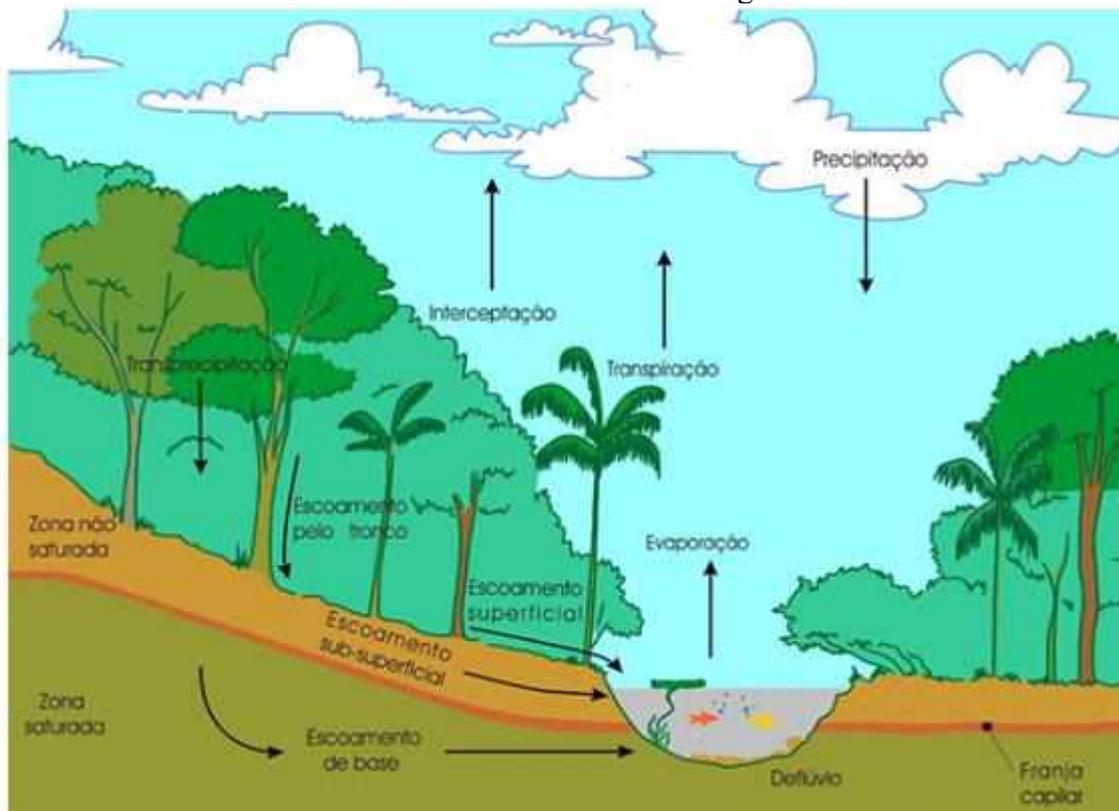
Isso acontece porque, nas bacias onde há vegetação preservada, o ciclo hidrológico acontece de forma natural e sem interferência antrópica. Esse ciclo é a movimentação que a água realiza na atmosfera, nos oceanos e nos continentes (Tucci, 2001). Já os processos hidrológicos são todas as formas de circulação da água no ambiente, como, por exemplo, a precipitação, a interceptação, a evaporação, a transpiração, a infiltração, o escoamento superficial e subsuperficial (Bittencourt, 2000).

Nos continentes, a água que é precipitada pode tomar vários caminhos: parte dela pode ser devolvida diretamente à atmosfera pelo processo de evaporação; outra parte pode escoar sobre o terreno (escoamento superficial); o restante da água infiltra no solo e esse movimento vertical é denominado percolação, podendo a água infiltrada escorrer para o subterrâneo (escoamento subterrâneo) ou pode, simplesmente, se acumular na superfície e ser evaporada. Dependendo da intensidade, duração e frequência da precipitação, haverá uma influência na erosão do solo devido ao impacto das gotas e do escoamento superficial (Silva, 2002).

Um dos papéis da vegetação é o importante processo da interceptação, que é o processo pelo qual a água da chuva é parcialmente retida pelas copas das árvores, sendo subsequentemente redistribuída em: I) água que respinga no solo; II) água que escoar pelo tronco; III) água que retorna à atmosfera por evaporação (Pruski, 1990).

A Figura 4 explica visualmente como acontecem os processos hidrológicos:

FIGURA 4: Processos Hidrológicos



FONTE: Mauricio Ranzini, 2019.

A infiltração é denominada como o processo que define a entrada da água no solo, bem como o quanto de água penetra e o quanto escoar superficialmente. O uso do solo interfere diretamente na taxa de infiltração, uma vez que a retirada da vegetação aumenta

consideravelmente a taxa de escoamento superficial (Lima, 2008). Uma parte da água infiltrada no solo atravessa a região das raízes das árvores e alcança as camadas impermeáveis onde satura os poros (espaços vazios) do solo, dando origem aos lençóis freáticos. Um lento movimento de água tem início por meio dos poros até atingir a superfície novamente, dando origem às nascentes, que podem criar cursos d'água de pouco volume, mas perceptíveis. A água armazenada nos lençóis freáticos tem uma importante função de manter a perenidade dos rios nos períodos de seca e, caso a infiltração seja reduzida, o abastecimento dos cursos d'água fica comprometido (Horton, 1940).

É importante lembrar que se tratando de ciclo hidrológico não se deve generalizar e pensar que em todos os locais ou bacias hidrográficas esse ciclo será igual. Cada bacia tem suas características únicas como: tipo de solo, vegetação, relevo, volume de água, regime de chuvas etc. Tornando assim a figura 4 apenas como um exemplo de um ciclo, e não como a definição geral do conceito.

O escoamento superficial é um componente do ciclo hidrológico relacionado ao deslocamento da água sobre a superfície do solo. O empoçamento da água nas partes baixas acontece quando a intensidade da precipitação excede a taxa da capacidade de infiltração do solo e, dessa forma, a água começa a escoar. Os principais aspectos que influenciam as alterações do escoamento são: teor de umidade do solo, intensidade da precipitação, diferenças de elevação, profundidade e declividade do solo e grau de desmatamento da bacia hidrográfica. Além disso, o escoamento transporta compostos químicos, matéria orgânica e defensivos agrícolas que poluem os cursos d'água (Pruski, 2003).

Outro fator positivo da manutenção da vegetação é a formação da serrapilheira, que nada mais é do que uma camada de material orgânico ou em decomposição presente na superfície do solo de áreas com florestas, sendo formada por materiais como: folhas, galhos, flores, frutos, sementes e dejetos de animais. É importante destacar que a composição das serrapilheiras depende do tipo da mata onde ela se encontra, ou seja, a serrapilheira da floresta amazônica é diferente daquela da região do cerrado, por exemplo (Bittencourt, 2000).

A serrapilheira desempenha a função de reaproveitamento de nutrientes por meio da decomposição, enriquecendo o solo com minerais que servem de alimento para as próprias plantas. Além disso, essa manta serve como uma barreira natural, evitando que

a água da chuva tenha contato direto com o solo, cause erosão e, conseqüentemente, o assoreamento de corpos d'água (Metzeger, 2010).

Com isso, podemos perceber que a vegetação tem papel fundamental em todo o processo hidrológico da bacia hidrográfica, atuando direta e indiretamente em todas as fases do ciclo e mantendo o fluxo de água e sua qualidade.

4. METODOLOGIA

A metodologia utilizada deste trabalho se baseou em uma pesquisa bibliográfica que trata do assunto em questão fazendo com que esse material seja caracterizado de cunho teórico. Foram utilizados principalmente artigos científicos e textos técnicos bem como trabalhos acadêmicos, reportagens, dissertações de mestrado, teses de doutorado, documentários e endereços eletrônicos de órgãos governamentais e não governamentais. Primeiramente foi feita uma análise da própria lei nº 12.651 para definir quais alterações seriam consideradas foco desta pesquisa. Feito essa análise foram escolhidas as alterações referentes a áreas de preservação permanente, reserva legal e a lei da “anistia”. O critério de escolha foi baseado no potencial de impacto negativo que essas alterações podem causar na produção de água do país.

Posteriormente, foram analisados os códigos florestais anteriores ao atual com a intenção de compará-los e traçar o histórico dessa lei. Para tanto, foi utilizada uma bibliografia que trata da evolução da referida lei desde seus primórdios, em 1934, até os dias atuais para que haja uma compreensão de como o atual Código Florestal surgiu e que interesses ele desperta. Também foram consideradas opiniões diversas sobre o novo código, sejam elas a favor ou contra.

O objetivo específico número 1 exigiu uma leitura voltada para as alterações legais que foram escolhidas como foco principal deste trabalho, verificando como elas têm o potencial de impactar negativamente não apenas a produção de água do Brasil, mas, também, todo o seu equilíbrio ecológico. A bibliografia que trata desse assunto é muito vasta, o que contribui para a pesquisa, haja vista a oportunidade de relacionar diversos trabalhos sobre o tema, como, por exemplo, utilizar no texto a primeira pessoa ou usar a terceira pessoa.

Também foi feita uma pesquisa voltada para a área de geografia a fim de descrever como se dá a relação solo/água/vegetação em condições naturais e, posteriormente,

comparar essa relação com áreas onde há a interferência antrópica proporcionada pelo novo Código Florestal, mostrando como ele propicia uma quebra do equilíbrio ecológico das bacias hidrográficas afetadas.

Foram pesquisados ainda artigos que tratam da legislação ambiental brasileira desde seu início até os dias de hoje, além de buscas sobre as opiniões de pesquisadores, políticos, organizações, sociedades e outros, sejam elas a favor ou contra a nova lei para que fosse possível entender os argumentos dos dois lados do debate.

Para finalizar, é válido destacar que este trabalho foi produzido desde seu início até o fim no período de uma pandemia causada pelo vírus da COVID-19, o que dificulta por exemplo trabalhos de campo, entrevistas ou quaisquer atitudes que exijam a saída do pesquisador do gabinete para ter contato com outras pessoas, já que a recomendação neste período crítico é a do afastamento social completo.

5. RESULTADOS E ANÁLISES

5.1 - Principais mudanças que ocorreram no Código Florestal - Lei nº 12.651/2012

Neste capítulo, serão discutidas as principais alterações que foram feitas no Código Florestal brasileiro (Lei nº 12.651/2012). O critério de escolha dos tópicos da lei a serem discutidos foi o potencial de impacto negativo que essas mudanças podem causar ao meio ambiente. Assim, foram escolhidas as alterações referentes às áreas de preservação permanente, à reserva legal e à lei que anistiou ocupações ilegais até a data de 22 de julho de 2008. O jornalista Washington Novaes (2008) descreve bem os motivos para a preocupação com essas alterações:

“Não faltam motivos para preocupações graves. Entre eles, a possibilidade de transferir licenciamentos ambientais para as esferas estadual e municipal, mais suscetíveis a pressões políticas e econômicas; a anistia para ocupações ilegais, até 2008, de áreas de proteção permanente (reconhecidas desde 1998 como crime ambiental); a redução de 30 para 15 metros das áreas obrigatórias de preservação às margens de rios com até 10 metros de largura (a proposta atinge mais de 50% da malha hídrica, segundo a SBPC); a isenção da obrigação de recompor a reserva legal desmatada em todas as propriedades com até 4 módulos fiscais (estas são cerca de 4,8 milhões num total de 5,2 milhões; em alguns lugares o módulo pode chegar a 400 hectares); a possibilidade de recompor com espécies exóticas, e não do próprio

bioma desmatado; nova definição para "topo de morro" que pode reduzir em 90% o que é considerado área de preservação permanente" (NOVAES, 2011, P. A2).

O motivo maior da preocupação é o de que essas terras, a partir do momento em que não estão protegidas por lei, estão sujeitas à conversão para o uso agrícola e são áreas de fundamental importância para um equilíbrio ecológico que está diretamente ligado ao sucesso da própria produção agrícola. Devemos levar em consideração que o impacto ambiental negativo do uso das terras agrícolas causa perdas de solo e água, sendo esse o principal fator de degradação das terras em ambientes tropicais e subtropicais úmidos (Hernani et al., 2002)

É contraditório pensar que o código elaborado por um grupo composto, em sua maioria, por ruralistas irá comprometer o fluxo de água em bacias hidrográficas e a qualidade do solo em áreas que deixarão de ser preservadas, impactando negativamente o equilíbrio ecológico e a própria produção agrícola.

É importante lembrar que as alterações feitas na lei são diferentes para os grandes e para os pequenos produtores. A unidade de medida utilizada para diferenciar os grandes dos pequenos é o módulo fiscal, sendo os pequenos produtores aqueles com propriedade com menos de 4 módulos e os grandes, com 4 ou mais. O módulo fiscal é fixado diferentemente para cada município por meio da Lei Federal nº 6.746/1979 e considera o tipo de exploração dominante no município, a renda obtida com a exploração predominante, além de outras explorações no município que, embora não sejam predominantes, são expressivas em termos de renda ou de área que ocupam (Tamanine, 2012).

Outra informação importante é a de que, segundo uma pesquisa do Ipea (2011), o número total de imóveis rurais do Brasil é de 5.181.595 e ocupam uma área de cerca de 571 milhões de hectares. Com relação ao número de propriedades com menos de 4 módulos fiscais, o total é de 4,6 milhões, o que corresponde a 90% das propriedades rurais do país, ocupando uma área de 135 milhões de hectares, ou seja, 24% da área total das propriedades rurais (SOS Florestas, 2011). Os outros 76% correspondem às grandes propriedades, as quais se classificam em áreas com 4 ou mais módulos fiscais. Isso mostra claramente a concentração de terras que o Brasil abriga.

Como foi dito, o critério de escolha das alterações na lei que foram debatidas se deu pelo potencial de impacto negativo que elas trazem. A importância da proteção das áreas de preservação permanentes diz respeito tanto à fragilidade desses locais, assim como à sua importância nos ecossistemas. Essas áreas estão ligadas ao fluxo hídrico das bacias e servem como habitat de animais endêmicos. Além disso, no caso das áreas íngremes, o uso incorreto dessas áreas pode ocasionar em desabamentos que colocam vidas humanas em risco.

Sobre a reserva legal, ela se faz importante pelo volume de florestas nativas que ela abriga, funcionando como um complemento das áreas de preservação permanente, já que elas não precisam, necessariamente, abranger áreas frágeis ou essenciais para o equilíbrio ecológico, mas nem por isso são menos importantes.

Com relação à Lei da “Anistia”, esse dispositivo foi escolhido pelo fato de proporcionar a não recuperação de inúmeros passivos ambientais já existentes no país (antes de 22 de julho de 2008) causados por proprietários que estavam irregulares perante a lei e que passaram a não dever nada com relação a esses impactos causados, sendo eles anistiados até mesmo das multas devidas.

5.1.1 Áreas de Preservação Permanente (APP)

Conceito dado pela Lei Federal nº 4.771/1965, são consideradas áreas de preservação permanente as margens de rios, os cursos d'água, os lagos, as lagoas e os reservatórios, os topos de morros e as encostas com declividade elevada cobertas ou não por vegetação nativa com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, bem como de proteger o solo e assegurar o bem-estar da população humana (Artigo 3º, Inciso II).

Metzger (2010) assevera que há um consenso entre pesquisadores de que áreas que cercam os corpos d'água (várzeas ou florestas ripárias), assim como os topos de morros, podem ser consideradas como áreas insubstituíveis na natureza devido à sua biodiversidade e ao elevado grau de endemismo, além dos importantes serviços ecossistêmicos que elas desempenham, como a estabilização de encostas, a regularização hidrológica, a manutenção da população de polinizadores e o controle natural de pragas.

A nova lei parece desconsiderar essas características e a principal tendência é diminuir drasticamente essas áreas insubstituíveis por áreas de plantação ou de pastagem.

Segundo Silva et. al (2011), dentre alguns dos impactos decorrentes da redução dessas áreas estão: extinção de espécies de vários grupos de plantas e animais, tanto vertebrados como invertebrados; diminuição de diversos serviços ecossistêmicos, como controle de pragas e polinização de plantas (cultivadas ou selvagens); proteção de recursos hídricos; aumento da emissão de CO²; disseminação de doenças; intensificação de algumas perturbações (incêndios, extrativismo predatório); assoreamento acelerado de corpos d'água com grande impacto no abastecimento urbano em todo o país.

Mesmo cercado de críticas advindas da comunidade científica, as medidas das áreas de preservação permanente foram reduzidas drasticamente no novo Código Florestal. Essas reduções foram claramente tendenciosas por parte da classe dos ruralistas que foram “beneficiados” com o aumento das áreas passíveis de serem utilizadas para o agronegócio, gerando mais renda para as propriedades privadas.

As medidas das áreas de preservação permanente, no que tange aos recursos hídricos, ficaram definidas da seguinte forma, de acordo com o Artigo 4º, Inciso I:

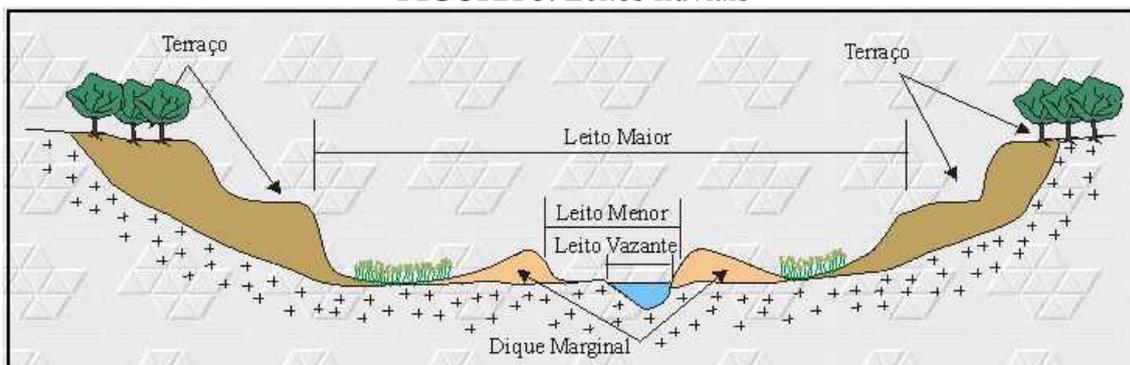
- 30 metros para rios com até 10 metros de largura (Alínea “a”)
- 50 metros para rios entre 10 e 50 metros de largura (Alínea “b”)
- 100 metros para rios entre 50 e 200 metros de largura (Alínea “c”)
- 200 metros para rios entre 200 e 600 metros de largura (Alínea “d”)
- 500 metros para rios com largura superior a 600 metros (Alínea “e”)
- 100 metros na zona rural (Inciso II, Alínea “a”) e 30 metros em zonas urbanas para os entornos das lagoas naturais (Inciso II, Alínea “b”) sendo que para aqueles com até 20 hectares, permanecem os 50 metros (Inciso II, Alínea “a”).

Nas propriedades rurais com até um módulo fiscal que abrigam áreas consolidadas (passivos ambientais) em áreas de preservação permanente no entorno de cursos d'água naturais, ficou obrigatória a recomposição da faixa marginal de 5 metros, independentemente da largura do rio (Silva et al, 2011). Destaca-se que não são necessários muitos estudos para saber que 5 metros de mata ciliar não são suficientes para a manutenção do equilíbrio ecológico e para a filtragem de poluição ao redor de um curso d'água. Muitas vezes, 5 metros podem corresponder a uma única árvore a depender da largura de sua copa.

Pequenos rios, além de terem grande expressão na rede hidrográfica brasileira, abrigam uma fauna única. Estudos sobre anfíbios anuros (sapos e rãs) realizados na Mata Atlântica indicam que cerca de 50% das espécies estão localizadas em riachos com largura menor do que 5 metros. Na última lista de espécies ameaçadas de extinção no Estado de São Paulo, de um total de 66 espécies de peixes classificadas como ameaçadas, 45 mostram fidelidade a pequenos cursos d'água (Toledo et al., 2010).

Além das medidas insuficientes determinadas para o entorno dos corpos d'água, a nova lei estabelece que a preservação seja calculada a partir da calha do leito regular, ou seja, em casos de áreas úmidas ou várzeas adjacentes aos cursos d'água, a área de preservação permanente incidirá na própria área úmida ou várzea. Já o código de 1965 determinava que a área de preservação permanente fosse medida a partir do nível mais alto do curso d'água (Tamanine, 2012). Essa simples alteração deixa de proteger uma área incalculável se levado em consideração todo o território nacional. A Figura 5 mostra como essa mudança deixa de proteger uma parte essencial da borda dos corpos d'água.

FIGURA 5: Leitos fluviais



FONTE: Google imagens

Essa alteração na lei torna vulneráveis vastas extensões de terras, as quais são essenciais para a biodiversidade local, manutenção da quantidade e qualidade da água, além do aumento do risco de inundações e assoreamento dos rios (Tamanine, 2012).

A nova lei também diminuiu a proteção das encostas íngremes e topos de morro. De acordo com o documentário “A Lei da Água” (2015), produzido pela O2 Filmes, a antiga lei protegia todas as encostas com mais de 45° de inclinação e topos de morro, prevendo ainda que todas essas áreas deveriam ser mantidas com vegetação nativa. A nova lei prevê ainda que as encostas com mais de 45° e os topos de morro desmatados antes da data de 22 de julho de 2008 podem ser mantidos com pastagens ou plantações. Áreas com essas características, ao serem desmatadas, geram instabilidade do solo,

umentando, consideravelmente, o risco de desabamento e colocando até mesmo vidas humanas em risco.

Além disso, foi alterada a definição de morro, que passou a ser de elevação com altura mínima de 100 metros e com inclinação média maior que 25° (Artigo 4°, Inciso IX). Conforme a definição anterior, a altura mínima era de 50 metros, e a inclinação média era de 17° (Tamanine 2012). Observa-se, assim, a significativa redução nas áreas de preservação permanente com relação a áreas de encostas e topos de morro, que são ambientes muito particulares e carecem de uma lei rígida e atuante. Silva et al (2011) destacam que a presença de vegetação em topos de morro e nas encostas exerce um papel importante no condicionamento do solo e no amortecimento das chuvas, diminuindo erosões, deslizamentos, enxurradas e escorregamento de massas, tanto em ambientes urbanos como nos rurais.

No que tange à proteção das nascentes, a antiga lei determinava que todos os proprietários que tivessem nascentes dentro de suas terras deveriam deixar intocáveis um raio de 50 metros em volta delas. A nova lei traz a possibilidade de titular o entorno de nascentes como “área rural consolidada”, e diminui este raio para apenas 15 metros, ou seja, uma redução de 75% (A Lei da Água, 2015). Essa alteração certamente interfere no volume de água das bacias hidrográficas, já que, com a retirada da vegetação nativa, a água que infiltra no solo diminuirá e, conseqüentemente, o volume de água que aflora também será reduzido.

Também ocorreu uma mudança conceitual com relação às nascentes, visto que a lei anterior protegia os olhos d'água intermitentes, ou seja, aqueles que jorram água em determinados períodos do ano, o que ocorre, geralmente, em locais com baixa disponibilidade de água. Com a mudança, a nova lei introduziu o termo “perenes” (Artigo 4°, Inciso IV) ao citar as nascentes a serem protegidas. Essa mudança expõe claramente o intuito de excluir essas nascentes intermitentes da proteção legal (Tamanine, 2012), o que implica na redução de afloração de água justamente em locais onde a disponibilidade é menor, aumentando ainda mais a escassez.

Outra área de APP que deixou de ser protegida por lei e pode ser titulada como área rural consolidada foram os manguezais. De acordo com Souza et. al (2018), os manguezais devem ser reconhecidos por sua importância socioeconômica e ecológica, tendo em vista as suas características que acabam por determinar uma fauna e flora muito específica, mais especificamente, rica em microrganismos essenciais para decomposição

de matéria orgânica e inorgânica. Acredita-se que, somente no Brasil, os manguezais se estendem por até 13.000 km de terras descontínuas. Ainda segundo Souza et al. (2012), se continuar a ser degradado, esse sistema pode deixar de existir em cerca de 100 anos.

Na antiga lei, os manguezais eram considerados como área de preservação permanente em toda a sua extensão. Com as alterações, todas as áreas desmatadas até 22 de julho de 2008 poderão ser ocupadas por construções, podendo aquelas ainda preservadas serem ocupadas por tanques de camarões ou salinas, o que acarreta enormes prejuízos ambientais (Lei da Água, 2015). Em entrevista, a Profa. Dra Yara Novelli (2012) aponta que o Brasil possui uma população carente de mais de 1 milhão de pessoas que dependem totalmente dos recursos que eles utilizam diariamente dos manguezais, afirmando também que cerca de 70% das espécies de peixes de valor comercial da costa brasileira dependem, em alguma parte de sua vida, dos manguezais.

Com isso, os manguezais deixam de ser áreas de extrativismo e passam a ser “privatizadas” em função da produção de camarões exóticos em larga escala, beneficiando os grandes produtores e prejudicando os pequenos que dependem desse ecossistema para sustentar suas famílias. Além disso, as inúmeras espécies de água doce e salgada que escolhem esse ambiente rico em matéria orgânica para depositar suas larvas irão perder seu habitat, pois a prática da agricultura transforma os manguezais em ecossistemas mortos.

Os exemplos citados neste capítulo, no que diz respeito às áreas de preservação permanente, nos dão uma noção dos prejuízos ambientais que o novo Código Florestal acarreta ao Brasil. As áreas de preservação permanente têm uma importante função de proteger locais frágeis ou estratégicos do ecossistema, como, por exemplo, aqueles com um alto risco de erosão ou os que têm características de recarga de aquífero, independentemente da vegetação que os recobre (Tamanine, 2012).

O novo código traz também alterações com relação à Reserva Legal (RL) que, antes das alterações, eram áreas localizadas fora das áreas de preservação permanente. Destaca-se que essas áreas são um instrumento adicional que amplia o leque de ecossistemas e espécies nativas conservadas e devem coexistir com as áreas de preservação permanente para assegurar uma sustentabilidade a longo prazo (Metzger, 2010). No item a seguir, são evidenciadas as mudanças que o novo código traz com relação ao instrumento Reserva Legal.

5.1.2 - Reserva Legal (RL)

A Reserva Legal é considerada como área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural e cumpre as funções de assegurar o uso econômico sustentável dos recursos naturais, bem como proporcionar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos essenciais, promover a conservação da biodiversidade, além de abrigar e proteger a fauna silvestre e a flora nativa (Artigo 3º, Inciso III), variando seu tamanho de acordo com a região onde a propriedade está localizada (SOS Florestas, 2011). As medidas gerais da Reserva Legal em si não foram objeto de alteração na lei, porém o novo código deu oportunidade aos ruralistas de diminuir ou, até mesmo, excluir esse instrumento de sua terra. As referidas medidas são as seguintes:

- 80% para o bioma Amazônico;
- 35% para o bioma Cerrado Amazônico;
- 20% para os demais biomas (Cerrado, Mata Atlântica, Caatinga, Pantanal e Pampa).

Uma das pautas mais criticadas pela comunidade científica com relação à reserva legal é a possibilidade de incorporação da APP no cômputo da RL de todas as propriedades. Nesse sentido, uma propriedade, por exemplo, que incluir 10% de APP somente terá a necessidade de incluir mais 10% de RL e aquelas que tiverem mais de 20% de APP não precisarão manter qualquer percentual de RL, ou seja, a lei permite uma substituição da RL por APP (Silva et al, 2012).

Paul Metzger (2010) afirma o seguinte sobre essa incorporação:

Certamente essas áreas (APP's) também contribuem para a conservação da biodiversidade, porém considerá-las equivalentes a RL seria um grande erro. Por se situar justo adjacentes às áreas ripárias, em terrenos declivosos, ou ainda em restingas, tabuleiros, chapadas, e em áreas elevadas (acima de 1800m de altitude), as APP apresentam embasamento geológico e pedológico, clima e dinâmica hidrogeomorfológica distintas daquelas situadas distantes dos rios [...]. Ou seja, as APP não protegem as mesmas espécies presentes nas RL e vice-versa. Em termos de conservação biológica essas áreas se complementam, pois são biologicamente distintas e seria um grande erro ecológico considerá-las como equivalentes (METZGER, p.8, 2010).

Vale destacar ainda que, diferentemente das áreas de preservação permanente, a reserva legal pode ser manejada pelos proprietários, sendo permitida a extração de madeiras, essências, mel, além da prática de outras atividades que não comprometem a sobrevivência das espécies nativas que essas áreas abrigam (Artigo 17, 20, 21 e 22). Então, podemos considerar que as RL são fonte de renda e trabalho para o proprietário (Silva et al., 2012).

Na região Amazônica, essa mudança legal tem o potencial de diminuir a cobertura florestal e comprometer a continuidade física da floresta, elevando significativamente o risco de extinção de espécies (Tamanine, 2012).

A Reserva Legal também sofreu enorme diminuição devido à Lei da Anistia (que será discutida detalhadamente no próximo capítulo). Como foi dito, todos os imóveis rurais, conforme a legislação anterior, deveriam manter entre 20 e 80% de vegetação nativa a título de reserva legal e, se estivessem desmatadas, essas áreas deveriam ser recuperadas integralmente e com a mesma vegetação original. Como prevê a legislação atual, todos os imóveis com menos de 4 módulos fiscais estão dispensados de sua recuperação (Lei da Água, 2015). A isenção da recuperação da reserva legal afeta, aproximadamente, 135 milhões de hectares de propriedades e posses rurais em todo o Brasil (SOS Florestas, 2011)

Seguindo os preceitos da nova lei, somente para o Cerrado, estima-se que o passivo de reserva legal anistiado pela Lei nº 12.651/2012 seja de, aproximadamente, 3,1 milhões de hectares. Esse número corresponde a 46% da área total de Unidades de Conservação federais existentes no bioma, sendo de grande expressão caso sejam conservadas. Já na Mata Atlântica, o valor de passivo é de, aproximadamente, 3,9 milhões de hectares, ocupando as Unidades de Conservação federais 3,6 milhões de hectares, logo, o passivo ambiental é maior do que as áreas protegidas pela União na Mata Atlântica (Ipea, 2011).

Resultado desses casos é que apenas a vegetação das unidades de conservação e de áreas de preservação permanente estão protegidas por lei, deixando todo o restante disponível para produção agrícola, o que ocasiona um nível muito alto de perda de espécies de plantas e animais em algumas regiões do país (Freitas, 2010).

Segundo dados levantados pelo Ipea (2011), juntamente com o INCRA, se considerarmos a área total dos imóveis rurais do Brasil e aplicarmos os percentuais de

reserva legal para cada tipo de vegetação, deveria existir uma área total de 258,2 milhões de hectares de reserva legal. Entretanto, aplicado o índice de passivo para cada município, foi calculado um passivo total de reserva legal de, aproximadamente, 159,3 milhões de hectares (61,7% da área total de reserva legal prevista na antiga Lei nº 4.771/1965).

Ressalta-se que a recomposição da reserva legal que estava em desacordo com o antigo Código Florestal teria um potencial de contribuir com um total de 18,6 milhões de toneladas de CO₂, o que corresponde a, aproximadamente, incríveis 18 anos do compromisso brasileiro apresentado no Acordo de Copenhague em seu Apêndice II. Nesse documento, o Brasil se comprometeu a reduzir emissões provenientes do desmatamento em 668 milhões de toneladas de CO₂ anuais, o que seria extremamente facilitado se a recomposição ocorresse como previsto na lei (Ipea, 2011)

Ainda de acordo com o Ipea (2011), as alterações com relação à reserva legal do novo Código Florestal impactarão significativamente áreas com vegetação natural existentes nos biomas brasileiros, além de impactar, também, os compromissos assumidos pelo país no que tange às emissões de carbono.

Diversas são as razões para que as áreas de reserva legal, tal como previsto na lei anterior, sejam mantidas, pois são fundamentais para a conservação da biodiversidade e, juntamente com as áreas de preservação permanente, deveriam manter uma cobertura de vegetação nativa acima de 30% (Silva et al, 2011).

5.1.3 - Lei da “Anistia”

A Lei da Anistia que foi sancionada põe um fim à obrigação de se recuperarem a reserva legal e as áreas de preservação permanente que foram desmatadas ilegalmente até a data de 22 de julho de 2008 (Artigo 11-A, Parágrafo 6º, Artigo 42, Artigo 59, Parágrafo 4º, Artigo 61-A e 61-B e Artigo 67). Isso inclui locais de extrema importância para a manutenção de um equilíbrio ecológico mínimo, como topos de morro, margens de rios, restingas, manguezais, nascentes montanhas e terrenos íngremes, o que possibilita que muitos proprietários saiam de uma situação irregular, porém mediante um custo ambiental incalculável (Girardi e Fanzeres, 2010).

Como justificativa para esse “perdão” aos proprietários, foi criado o termo “área rural consolidada”, que são os locais ocupados ilegalmente até a data definida. Esses locais podem ser ocupados com edificações, benfeitorias, atividades agrícolas, pecuária,

silvicultura, turismo, dentre outros. O acesso é permitido a essas atividades desde que elas não ofereçam risco à integridade física das pessoas (Artigo 3º, Inciso IV).

Além disso, até mesmo em nascentes são permitidas essas atividades, sendo obrigatória a proteção em um raio de 5, 8 ou 15 metros (Artigo 61-A, Parágrafo 5º), sendo essas medidas insuficientes para a preservação de qualquer nascente (Tamanine, 2012).

A Lei da Anistia se diferencia para os grandes (mais de quatro módulos fiscais) e os pequenos proprietários (menos de quatro módulos fiscais). Para os pequenos, foi concedida uma anistia total dos passivos cometidos até a data limite, ou seja, se um pequeno proprietário desmatou até a beirada do rio ao seu entorno até 22 de julho de 2008, ele não é mais obrigado a recompor um metro sequer de vegetação. Tanto esses como os proprietários que cumpriram à risca as medidas de reserva legal e área de preservação permanente estão todos em conformidade com a lei, o que gera uma desmotivação ao cumprimento da lei, já que desmatando ou não todos estão em conformidade com a legislação (Silva et al, 2011).

A aplicação dessa lei para os grandes proprietários foi diferente, mas também repleta de críticas advindas da comunidade científica e de ambientalistas. Ela funciona da seguinte forma: se o proprietário cometeu um passivo ambiental de 100 hectares e provar que isso foi feito antes de 22 de julho de 2008, ele é obrigado a regenerar, recompor ou compensar, sendo esses métodos extremamente ineficazes se for levada em consideração a manutenção dos ecossistemas (Metzeger, 2010).

A regeneração consiste no método de o proprietário, simplesmente, cercar a área que foi desmatada e esperar que a natureza se responsabilize pela recuperação da vegetação nativa. Em entrevista ao documentário sobre A Lei da Água (2015), a Professora Doutora Lilian Casatti, (2015) comprova a ineficácia desse método, asseverando que, em locais altamente devastados, como a região Noroeste do Estado de São Paulo, onde restam apenas 4% de vegetação remanescente, é necessário um investimento financeiro em técnicas de reflorestamento para que a vegetação nativa volte a dominar o local, caso contrário, essas áreas permanecerão desmatadas.

Já o método da recomposição é baseado no reflorestamento da área desmatada, sendo permitido o uso de 50% de espécies exóticas, o que alivia muito o custo dos produtores, pois o plantio de espécies nativas exige a participação de profissionais da área para definir quais espécies podem ser plantadas. Entretanto, a substituição de espécies

nativas por exóticas não garante a manutenção do ecossistema em que os animais estavam acostumados a viver.

De acordo com Sheil (2001), essa prática pode ser definida como “invasão biológica”, destacando seu impacto negativo, principalmente, nas regiões tropicais:

“A invasão biológica constitui uma ameaça a todas as biotas nativas de todas as partes do mundo, é ainda maior em regiões tropicais, sendo então um poderoso agente de degradação, e uma das consequências é substituição total das espécies nativas pelas exóticas, a poluição genética e a perda de pools gênicos” (SHEIL, 2001).

É importante mencionar que países tropicais têm um clima suscetível à propagação de espécies exóticas, o que as leva a apresentarem vantagens fitofisiológicas em relação às espécies nativas, estando elas, além disso, livres de competidores e predadores naturais (Lima, 2003). Estudos apontam que, no Brasil, espécies exóticas como *Pinus* e *Eucalyptus* apresentam um elevado grau de disseminação de sementes (Zancheda e Diniz, 2006), sendo os *Eucalyptus* algumas das espécies preferidas dos produtores para recompor suas áreas desmatadas, pois a nova lei ainda permite atividades econômicas nas áreas de recomposição, como, por exemplo, a exploração de madeira (Tamanine, 2012).

O método da compensação pode ser considerado o pior deles se considerarmos os prejuízos ambientais nas áreas desmatadas. Esse método funciona da seguinte forma: se o produtor não concordar em regenerar ou recompor a área que desmatou, ele pode optar por compensar essa área dentro do mesmo bioma (Lei da Água, 2015). Isso significa que um produtor que desmatou 1000 hectares no Estado do Amazonas pode comprar uma fazenda de terras improdutivas, do mesmo tamanho, a milhares de quilômetros de distância (no Estado do Pará, por exemplo) e, simplesmente, deixar aquela propriedade sem qualquer atividade, impactando negativamente a área sob o respaldo legal.

Em entrevista ao documentário sobre a Lei da Água (2015), o advogado do Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM), André Lima, afirma que o Código Florestal, ao permitir a compensação em outro estado, fora do ecossistema desmatado, sem um critério genérico, está proporcionando a quebra do princípio de que o Código Florestal estabelece um mínimo de qualidade ambiental por propriedade.

A ABC (Academia Brasileira de Ciências) e a SBPC (Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência) (2012) sempre defenderam que a compensação de déficit de

passivos ambientais deveria ser feita nas áreas mais próximas possíveis das propriedades desmatadas, ou seja, dentro do mesmo ecossistema e, de preferência, na mesma bacia hidrográfica. Destaca-se que a compensação por bioma não assegura de forma alguma a equivalência ecológica de composição de estrutura e de função. O ideal seria que fosse estipulada uma distância máxima para essa compensação.

Ademais, além da não obrigação de recuperar integralmente os danos ambientais, a Lei da Anistia ainda perdoa todas as multas já arbitradas aos produtores que aderirem ao PRA (Programa de Regularização Ambiental), o que, mais uma vez, premia aqueles que descumpriram as normas vigentes, reduzindo mais ainda a proteção ambiental do país. Em suma, a Lei da Anistia dispensa a obrigação de recuperação integral dos danos cometidos e do pagamento das multas, que é uma das formas de defender a vegetação nativa do país (Antunes, 2014).

5.2 O novo Código Florestal e sua implicação na qualidade do solo e da água.

O principal motivo do apoio dos ruralistas ao novo Código Florestal é o fato de que ele acaba com a obrigatoriedade da proteção de parte das propriedades, dando assim a oportunidade ao aumento da área de plantio (no caso, da agricultura) e de pasto (no caso, da pecuária). Porém, essas atividades são tidas como causadoras de grandes impactos ambientais, pois são as que mais consomem água e causam poluição nas fontes de água subterrâneas e superficiais (Bittencourt, 2009).

A substituição da vegetação nativa por culturas e pastagens cultivadas sem a adoção de um manejo correto e práticas conservacionistas de solo tendem a compactar a superfície do solo, o que causa a redução da infiltração da água, aumento do escoamento superficial e, conseqüentemente, o aumento do deflúvio da bacia hidrográfica afetada (Galdino et al, 2002).

A agricultura também contribui de diversas formas para a degradação da qualidade da água. A erosão e o assoreamento de corpos d'água podem acontecer de duas maneiras: física e quimicamente. Fisicamente, acontece com a perda e a degradação do solo por erosão que provoca o aumento da turbidez e a deposição de sedimentos nos corpos d'água. O aumento da turbidez diminui a penetração da luz solar na água, o que inibe o crescimento de algas e plantas aquáticas. Já o assoreamento dos rios provoca

alterações nas características hidráulicas dos canais, dificultando a navegação e reduzindo a capacidade de drenagem da bacia (Katsóuka, 2001).

Também pode ocorrer a adsorção química, principalmente, do fósforo, de pesticidas clorados e de metais que são transportados para os sistemas aquáticos, sendo o fósforo e os metais rapidamente atraídos para os sítios de troca da fração argila. Muitos compostos orgânicos, especialmente, os clorados, estão fortemente associados com o sedimento e o carbono orgânico que é transportado junto com os sedimentos dos rios (Katsóuka, 2001).

Essa perda de solo e água causada pela agricultura é hoje o principal fator de degradação das terras em ambientes tropicais e subtropicais úmidos. A erosão hídrica (processo natural em escala de tempo geológico) é altamente acelerada pela atividade humana, tornando seus efeitos visíveis pela atividade agrícola, como, por exemplo, a formação de ravinas, voçorocas, assoreamento (figura 6) e eutrofização de corpos d'água (Hernani et al, 2002).

FIGURA 6: Assoreamento de um córrego devido à retirada de mata ciliar para o uso do solo para o plantio de cana-de-açúcar.



FONTE: Deus, R.M e Bakonyi, S.M.C (2012)

A degradação de terras, por ser um processo contínuo, muitas vezes, é ignorada quando acontece em pequenas magnitudes, até que, em decorrência, aconteçam certas catástrofes, como inundações e escorregamentos sob fortes precipitações ou mesmo longos períodos de estiagem (Silva et al, 2011).

Outro grande problema que está associado à agricultura em grande escala é o uso exagerado de agrotóxicos (Figura 7) e de maneira inadequada. A presença elevada de produtos químicos em alimentos, a alteração biológica, a contaminação, a degradação ambiental, as intoxicações, as mortes de seres vivos, a mudança no comportamento, o surto e a seleção de pragas são impactos do uso continuado e sem planejamento de produtos químicos. Um bom exemplo são os herbicidas à base de benzenaminas (Saxena, 1989).

FIGURA 7: Avião despejando agrotóxico em plantação



FONTE: ABRASCO, 2013

Com relação ao uso de fertilizantes, o principal problema é a eutrofização das águas que tem como consequência o aumento de certos nutrientes, como fósforo e nitrogênio. A eutrofização é um processo natural que acontece nos corpos d'água, porém é acelerado por fontes de origem antrópicas advindas, principalmente, da agricultura e do esgoto doméstico. São sintomas da eutrofização das águas os seguintes: mudança nas características das comunidades aquáticas, aumento operacional financeiro nas estações

de tratamento de água, desoxigenação da água, que resulta na morte de peixes, além da perda do uso recreativo e navegador das águas (Katsóuka, 2001).

Fato que também merece ser destacado com relação ao impacto da agricultura nos recursos hídricos é a utilização da irrigação por superfície na agricultura do Brasil. De acordo com Telles (1999), essa prática é a maior responsável pelo desperdício de água no país se considerarmos sua baixa eficiência, assim como os vazamentos nos canais de distribuição e tubulações causados pela falta de manutenção.

Outro problema a ser observado é a substituição da vegetação nativa por áreas de pasto para pecuária que o novo Código Florestal proporciona. Levando em consideração que a pecuária representa cerca de 20% do total da biomassa animal do planeta, essa prática é, com certeza, uma das principais responsáveis pela diminuição da biodiversidade, pois é um motor do desmatamento causado pela expansão das áreas de pastagem (Souza, 2010).

A remoção da cobertura vegetal para a criação de pastagens, além de comprometer a biodiversidade, impacta diretamente no ciclo da água, reduzindo a infiltração e o armazenamento por meio da compactação do solo, bem como libera gás carbônico na atmosfera, o que contribui para a mudança climática do planeta (Wust et al, 2015).

Números globais dos impactos da pecuária não estão disponíveis, mas estima-se que, nos Estados Unidos, o gado é responsável por cerca de 55% da erosão e sedimentos nas terras cultiváveis, 37% da utilização de pesticidas, 50% do uso de antibióticos e 1/3 das cargas de nitrogênio e fósforo em recursos de água doce (Souza, 2010).

Ademais, a pecuária é responsável pela principal ocupação do solo no Brasil, mais especificamente, de 18,6% do território total do país (158 milhões de hectares). Isso quer dizer que 48,1% do espaço agrícola levantados pelo censo agropecuário são ocupados com pastagens. As áreas da região Centro-Oeste destacam-se sobre as demais regiões, com 58,5 milhões de hectares, seguida pelas regiões Nordeste, Sudeste, Norte e Sul (Silva et al, 2011).

Devemos considerar que a pecuária é de extrema importância para o país, principalmente, no que tange à economia, no entanto, são incalculáveis os aspectos negativos gerados por essa atividade (Silva et al, 2011). Por isso, há uma necessidade de repensar uma forma de conciliar o desenvolvimento econômico decorrente da pecuária com a preservação ambiental.

Ao analisarmos os problemas citados acima, percebemos que o Código Florestal é a principal lei que tem o poder de diminuí-los por meio da proteção de áreas essenciais para a manutenção da biodiversidade. No entanto, ao permitir que os proprietários rurais utilizem essas terras para desenvolver suas atividades econômicas, o referido código está agravando a crise ambiental com o objetivo de favorecer a classe dos produtores rurais (principalmente, os grandes) e desenvolver o país economicamente sob um custo ambiental incalculável.

Assim, é de extrema importância estudar e saber a importância do desgaste do solo causado pelo seu uso incorreto, pois, dessa forma, é possível buscar uma melhor solução para a produtividade e a conservação ambiental, fazendo com que exista uma sustentabilidade do agroecossistema (Deus e Bakonyi, 2012).

5.3 Debate pró e contra o novo Código Florestal Lei nº 12.651/2012

A alteração da legislação florestal gerou, por anos, grande discussão na Câmara dos Deputados e no Senado Federal, causando controvérsia com relação às propostas em parte acatadas, bem como provocando uma mobilização dos setores ambientalista e ruralista acerca dos impactos sobre as bacias hidrográficas brasileiras. O debate se divide basicamente em dois lados: os ambientalistas, que apoiam a proteção das florestas nativas e criticam as alterações do novo código, e, do outro lado, os ruralistas, que argumentam a favor do mínimo possível de preservação de terras a fim de aproveitar o máximo de suas propriedades com as atividades agropecuárias (Tamanine, 2012). Esse último grupo tem foco no aumento do lucro e do crescimento econômico em detrimento da conservação dos recursos para as futuras gerações.

O ecólogo e biólogo Jean Paul Metzger é um dos críticos à nova lei e estima que o novo Código Florestal induz diretamente à redução de áreas cobertas por vegetação nativa e, por consequência, da biodiversidade. O cientista ainda argumenta que a retirada, mesmo que parcial, da área destinada à reserva legal (Artigo 13, Inciso I, e Artigo 67) da faixa das áreas de preservação permanente que devem ser recuperadas (Artigo 61, 61-A e 61-B), bem como a possibilidade de inclusão da reserva legal na área de preservação

permanente (Artigo 15), não justificam a necessidade do aumento de área para atividade agrícola (Metzger, 2010).

A ABC (Associação Brasileira de Ciência) e a SBPC (Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência) manifestam sua preocupação com a nova lei, e dizem que as mudanças na legislação se contrapõem aos compromissos básicos assumidos pelo Brasil na Rio+20, onde entre elas, reconhece a necessidade da manutenção dos processos ecológicos naturais que sustentam os sistemas de produção de alimentos. Ainda ressaltam os benefícios sociais, econômicos e ambientais que as florestas, assim como seus produtos e serviços, podem proporcionar para as pessoas e as economias (ABC e SBPC, 2012).

Em oposição, a OCB - Organização Das Cooperativas Brasileiras (2011), que é uma das principais apoiadoras do novo código, por ser composta basicamente por ruralistas, aponta que se, compararmos a nova lei com o antigo código (Lei nº 4.771/1965), as alterações feitas permitem aumentar a proteção das florestas e da vegetação natural existente, bem como amplia a segurança das atividades agropecuárias que são desenvolvidas no país. Além disso, a nova lei prevê mecanismos que permitem aos Estados planejar e implementar medidas de compatibilização entre proteção ambiental e produção agropecuária.

A OCB (2011) ainda se posiciona, argumentando que não apoia a produção ou a manutenção de leis ambientais que se apresentem dissociadas da realidade ou que sejam socialmente injustas ou, ainda, economicamente inviáveis de serem seguidas, já que a referida organização entende que tais normas afastam-se da busca pelo desenvolvimento sustentável que deve ser a base de toda legislação ambiental.

Para Silva et al (2011), não existem dúvidas quanto à importância dos serviços ecossistêmicos oferecidos pelas áreas de preservação permanente e reservas legais, já que elas garantem a sustentabilidade da produção agrícola, bem como a manutenção da fauna polinizadora de culturas e do controle natural de pragas agrícolas (insetos) e, ainda, de recursos para irrigação. Destaca-se que todos os serviços ambientais prestados por essas áreas protegidas estão intimamente ligados ao sucesso da produção e da produtividade agrícola.

O documentário sobre o novo Código Florestal “A Lei da Água” (2015), produzido pela 02 Filmes, traz diversas entrevistas de pesquisadores, políticos, cientistas, entre outros, que apoiam ou criticam as alterações na nova lei. Em uma delas, o Deputado

Estadual de Rondônia, Moreira Mendes, que é um dos defensores do novo código diz que é um absurdo a exigência de que um produtor rural deixe uma parte de sua propriedade com vegetação nativa, não podendo produzir suas culturas naquela área (na entrevista, ele usa o exemplo de uma encosta íngreme), mas o referido deputado não leva em consideração os riscos e os impactos que essa atividade pode trazer a longo prazo.

Contrariando o deputado Moreira Mendes, o geólogo Dr. Omar Bitar afirma em entrevista ao documentário “A Lei da Água” (2015) que a retirada da vegetação nativa em encostas íngremes modifica o padrão de circulação das águas superficiais e, conseqüentemente, cria situações de instabilidade do solo causada pela erosão.

Com tudo isso, é possível entender as pessoas que valorizam o novo código, já que, de certa forma, eles passam a ter diminuída sua área destinada para atividades lucrativas. Entretanto, eles parecem desconsiderar os estudos científicos que apontam para a necessidade de manutenção das áreas de preservação permanente e reserva legal para a sustentabilidade de sua própria produção agropecuária. No quadro abaixo, foi feita uma relação dos posicionamentos encontrados na bibliografia utilizada neste trabalho sobre o novo Código Florestal.

Quadro 1- Posicionamentos em relação ao novo Código Florestal.

PRÓ	CONTRA
Moreira Mendes – Deputado estadual	Jean Paul Metzger – Ecólogo
Blairo Maggi – Senador por Mato Grosso	André Lima – Advogado ambiental
Katia Abreu – Senadora por Tocantins	Yara Novelli – Doutora em oceanografia biológica
Ruralistas – proprietários de terras	Ambientalistas
OCB – Organização das Cooperativas Brasileiras	ABC – Associação Brasileira de Ciências

FONTE: RIBEIRO, V. (2021)

5.4 Como o novo Código Florestal pode prejudicar a agricultura

Em resumo, o código florestal é a lei que institui as regras gerais sobre onde e de que forma a vegetação nativa do território brasileiro pode ser explorada. Ele determina ainda as áreas que devem ser preservadas e quais regiões são autorizadas a receber os diferentes tipos de produção rural (Metzger, 2010). Desse ponto, parte a justificativa da análise do código, pois ele foi elaborado tendenciosamente para favorecer os ruralistas e,

consequentemente, provocar o desmatamento. Já que a maioria dos donos de propriedades tendem a pensar somente no lucro de suas plantações, quando uma lei os obriga a destinar parte da sua propriedade a áreas de preservação premente ou reserva legal, eles se sentem prejudicados, já que eles poderiam produzir naquelas terras, aumentando, assim, seus dividendos.

Essa é uma forma totalmente errônea de se pensar, já que, segundo Silva et al (2011), as florestas, sobretudo, de vegetação nativa, têm um papel valioso na regulação do ciclo hidrológico, o que influencia diretamente na disponibilidade e purificação da água, bem como no regime de precipitação, no combate à desertificação e na proteção do solo e de corpos d'água em geral. A cobertura vegetal regula o fluxo de água em uma bacia hidrográfica, uma vez que aumenta o armazenamento, reduz a erosão e a sedimentação dos cursos d'água. Além disso, essa cobertura mantém o equilíbrio ecológico entre as espécies, o meio e a qualidade do ar, bem como mostra as relações ecológicas do ar, da água e do solo, sendo oportuno destacar ainda sua importância para os seres vivos e as espécies nativas de animais e plantas.

Apenas os exemplos citados acima são suficientes para qualquer produtor apoiar a manutenção das florestas nativas, já que a agricultura e a pecuária dependem totalmente da quantidade e qualidade da água e do solo, evitando gastos com irrigações, enriquecimento do solo e insumos, dentre outros. Também devemos considerar que a degradação das terras está diretamente relacionada às ações que contribuem para o decréscimo da sustentabilidade da produção agrícola.

Um dos principais benefícios da manutenção da vegetação nativa para agricultura é a polinização como serviço ecossistêmico para a produtividade de importantes culturas. Os polinizadores podem ser responsáveis por até 50% da produção de soja, 45 a 75% da produção de melão, 40% da produção de café, 35% da produção de laranja, 88% da produção de caju, 43% da produção de algodão e 14% da produção de pêssego, sendo a produção de maracujá integralmente dependente dos agentes polinizadores. Considerando que os agentes polinizadores são altamente dependentes da conservação da vegetação nativa, todas essas culturas estão em risco a partir do momento em que o desmatamento acontece (Silva et al, 2011).

Soglio e Kubo (2009) também discorrem sobre como os impactos causados pela agricultura irão prejudicar a própria produção:

Trabalhos recentes demonstram que os cenários previstos como prováveis irão representar mudanças sérias na agricultura brasileira, como a perda, em diversas áreas, da capacidade de produzir algumas culturas hoje importantes para a alimentação de nossa população e para a economia do país. Em contrapartida, análises de tecnologias que poderiam reduzir nos dias de hoje os prejuízos ambientais da agricultura apontam para alternativas tecnológicas comuns às formas da agricultura dita alternativa. São indicadas técnicas como adubação orgânica, cultivos de cobertura (adubos verdes), rotação de cultivos, policultivos, plantio direto e eliminação de agrotóxicos e de insumos dependentes do petróleo. Dessa forma, a agricultura que tem sua parte de culpa pelas mudanças climáticas, poderia ser transformada – dependendo de políticas públicas e de decisões por parte da sociedade – em uma agricultura de base ecológica (SOGLIO E KUBO, p.22, 2009).

Recomenda-se a implantação de políticas públicas mais consistentes para garantir que todos os produtores, principalmente, os que têm menos acesso a tecnologias, integrem-se totalmente aos sistemas produtivos técnica e ambientalmente corretos. Os dados científicos disponíveis e as projeções indicam que o país pode resgatar passivos ambientais sem prejudicar a oferta e produção de alimentos, fibras e energia desde que sejam introduzidas políticas ambientais mais consistentes (Tamanine, 2012).

Para manter ou aumentar a produção agrícola do Brasil sem comprometer o remanescente de vegetação nativa, é necessário alocar cada parcela de terra de acordo com sua aptidão, capacidade de sustentação e produtividade econômica esperada, ocorrendo o mínimo de degradação ambiental de maneira que os recursos naturais sejam considerados no melhor do seu potencial de uso, ao mesmo tempo em que são preservados para as gerações futuras (Lepsch et al, 1991).

A tabela a seguir nos mostra uma visão global do potencial do uso agrícola, pecuário e florestal das terras brasileiras por região sem levar em consideração as restrições de natureza legal, mas evidenciando os níveis tecnológicos de manejo, classes de aptidão e tipos de uso.

TABELA 2: Aptidão das terras do Brasil por região e por nível de manejo e para os diferentes tipos de usos indicados

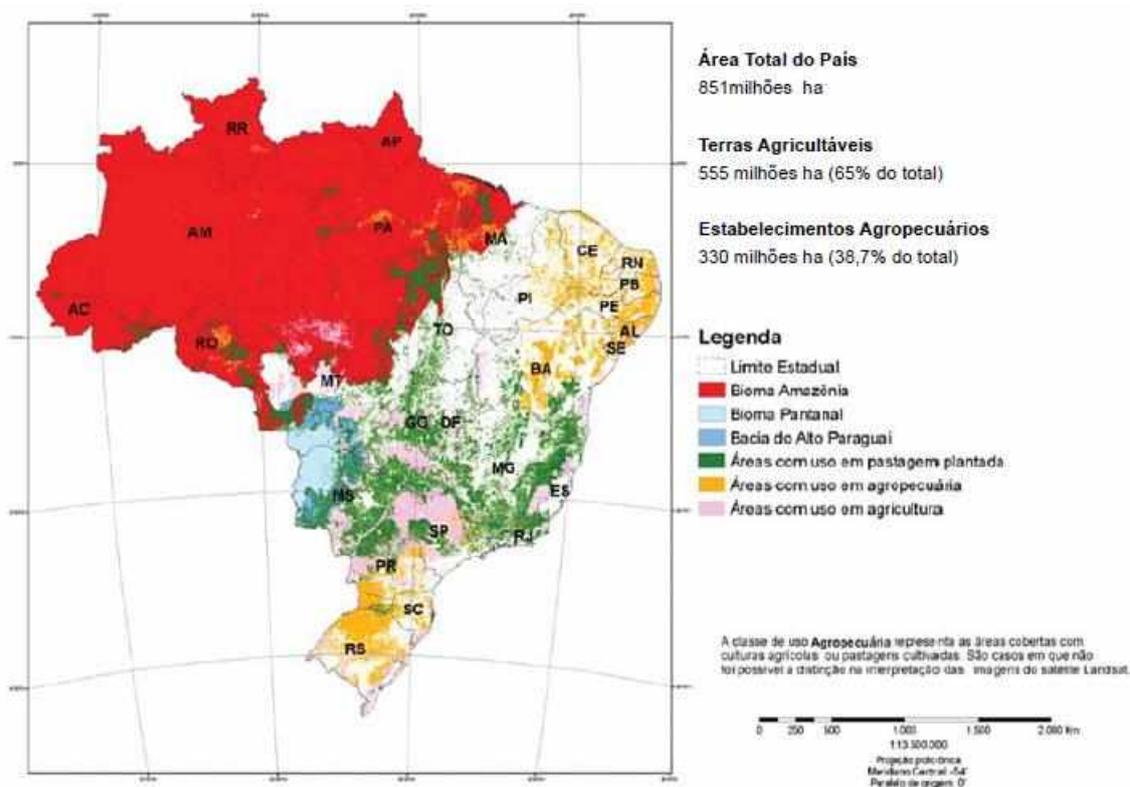
Tipo de Utilização	Região	Classe de aptidão por nível de manejo (km ²)								
		Nível de manejo A			Nível de manejo B			Nível de manejo C		
		Boa	Regular	Restrita	Boa	Regular	Restrita	Boa	Regular	Restrita
Lavouras ¹	N	25.850	204.982	2.046.873	106.878	1.751.585	427.377	30.032	1.731.001	326.120
	NE	13.394	145.079	435.307	15.555	421.060	321.150	7.482	436.452	267.025
	SE	22.715	118.648	147.506	102.929	130.785	330.767	78.230	266.287	45.966
	CO	2.508	68.048	358.065	10.708	385.902	579.222	107.426	636.919	231.460
	S	46.191	96.824	142.717	64.975	171.474	162.399	38.388	233.857	48.078
	Total	110.658	633.581	3.130.468	301.045	2.860.806	1.820.915	261.558	3.304.516	918.649
Pastagem plantada ²	N	-	-	-	-	234.113	4.935	-	-	-
	NE	-	-	-	4.908	91.636	27.967	-	-	-
	SE	-	-	-	2.957	40.215	96.807	-	-	-
	CO	-	-	-	-	339.309	22.119	-	-	-
	S	-	-	-	34.125	16.836	10.210	-	-	-
	Total	-	-	-	41.990	722.109	162.038	-	-	-
Silvicultura ³	N	-	-	-	-	-	3.816	-	-	-
	NE	-	-	-	1.939	33.908	71.854	-	-	-
	SE	-	-	-	-	58.619	9.415	-	-	-
	CO	-	-	-	-	139.418	71.006	-	-	-
	S	-	-	-	3.127	7.322	11.238	-	-	-
	Total	-	-	-	5.066	239.267	167.329	-	-	-
Pastagem natural ⁴	N	-	-	9.469	-	-	-	-	-	-
	NE	287	141.564	290.781	-	-	-	-	-	-
	SE	-	945	77.084	-	-	-	-	-	-
	CO	-	-	209.181	-	-	-	-	-	-
	S	19.789	10.359	3.102	-	-	-	-	-	-
	Total	20.076	152.868	589.617	-	-	-	-	-	-

FONTE: Ramalho Filho (1985), Ramalho Filho e Pereira (1999), Manzatto (2002b).

Analisando a Tabela 2, percebemos que os níveis de manejo interferem diretamente na definição de potencial de terras aptas para esse fim. É importante ressaltar que, mesmo as áreas consideradas como aptas ao cultivo de lavouras, com potencial regular ou restrito, têm algumas limitações pedológicas, o que indica a fragilidade dessas terras para o uso agropecuário e a necessidade de um planejamento de uso rigoroso com a adoção de práticas conservacionistas de manejo.

Para fins de comparação com a tabela de aptidão das terras do Brasil, segue a Figura 8 que nos mostra o uso das terras no país no ano de 2009.

FIGURA 8: Uso das terras no Brasil no ano de 2009



FONTE: Silva et al (2001)

Comparando a Tabela 2 com a Figura 8, é possível obter conclusões sobre a adequação de usos da terra no país. Percebe-se que a atividade agropecuária é mais intensa nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste. Já na região Nordeste, apesar de bastante antropizada, apresenta uma intensidade mediana de uso, o que é decorrente de suas limitações climáticas. A região Sul apresenta o maior percentual de área com alta intensidade de uso devido ao predomínio de pequenas propriedades rurais, porém com mais tecnologia introduzida, geralmente, organizada no sistema de cooperativas (Silva et al, 2011).

Essa comparação confirma as estimativas sobre a aptidão agrícola das terras brasileiras, assim como sua fragilidade e o grande potencial para sua intensificação agropecuária por meio da adoção de tecnologias apropriadas e o aumento da produção por meio do incremento de produtividade.

Silva et al (2011) assim exprimem sobre uma estratégia de produção agrícola conservacionista:

é necessário adotar uma estratégia de produção agrícola conservacionista, onde práticas de manejo do solo como Sistema de Plantio Direto e integração lavoura-pecuária-silvicultura proporcionem

maior produtividade e lucratividade aos produtores rurais. Quando aliadas à disposição na paisagem de cobertura florestal nativa, essas práticas favorecem a redução de perdas de solos em áreas frágeis e a mitigação desses impactos sobre os recursos hídricos superficiais, gerando ainda serviços ambientais e ecossistêmicos à sociedade (SILVA ET AL p.39, 2011).

A associação da expansão agropecuária com ganho de produtividade resulta em um risco totalmente desnecessário ao uso sustentável dos recursos naturais (Lepsch et al, 1991). Um pequeno investimento tecnológico na área da pecuária, especialmente, nas áreas com taxa de lotação inferior a meia cabeça de gado por hectare, pode ampliar significativamente a capacidade, liberando terras para outras atividades produtivas e evitando o desmatamento. Entretanto, segundo o censo agropecuário de 2006, a taxa de lotação das pastagens na pecuária extensiva ainda é muito baixa, com cerca de 1,1 cabeça de gado por hectare (Silva et al, 2011).

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao chegarmos ao final deste trabalho, percebemos que o problema em relação aos impactos ambientais que o novo código florestal está causando no Brasil está longe de ter um fim. A lei continua vigorando e não há perspectiva de uma mudança que faça efeito na recomposição das vegetações nativas do país, já que o desenvolvimento econômico ainda se sobrepõe à preservação dos recursos naturais brasileiros.

Percebe-se também que esse tema é totalmente ligado à política do país, já que, no Brasil, a bancada ruralista se faz muito forte e tem voz ativa nas discussões e debates políticos, diferentemente do que acontece com a bancada dos ambientalistas, a qual tentou, de todas as formas, impedir a aprovação da nova lei, mas sem sucesso. Com isso, são necessários trabalhos como este para que o assunto seja disseminado entre a população brasileira que é carente de informações sobre as questões ambientais e tampouco sabem que esses problemas atingem, primeiramente, as populações mais pobres e é de fundamental importância a sua solução para a uma melhor qualidade de vida dos brasileiros.

O objetivo principal do trabalho foi o de analisar o novo Código Florestal no que se refere aos impactos na produção de água, já que as áreas que deixaram de ser protegidas têm enorme influência no volume das bacias hidrográficas. Ao fazer essa análise, optou-

se por focar em três aspectos que são os que mais impactam nestes quesitos: áreas de preservação permanente, reserva legal e Lei da Anistia. Com isso, esse objetivo pode ser mais aprofundado, já que foram feitas outras alterações que causam impactos negativos ao meio ambiente, mas todas estão relacionadas com a diminuição das áreas protegidas por lei, da mesma forma como as que foram o foco deste trabalho.

Com relação ao histórico do Código Florestal desde seu início até os dias atuais, acredita-se que se faz importante compreender os desdobramentos da lei desde seus primórdios e como chegamos até a situação vigente. O histórico nos mostra que os códigos anteriores tinham uma real intenção de preservar a vegetação nativa do país, assim como as alterações que foram feitas ao longo dos anos (principalmente, no Século XX). A partir daí, interesses políticos e econômicos resultaram no novo código com o propósito de beneficiar economicamente os ruralistas, acabando com a obrigatoriedade da proteção e da recuperação de áreas essenciais para o equilíbrio ecológico das propriedades rurais.

Outro momento do trabalho tem seu foco voltado para as três principais ferramentas que foram alteradas no novo código: áreas de preservação permanente, reserva legal e a Lei da “Anistia”. Esses três itens foram escolhidos pelo seu potencial de impactos negativos no solo e na água do Brasil. O detalhamento das alterações mostra como elas deixam de proteger milhares de hectares de terras em todas as regiões do país. O que agrava mais a situação é que essas áreas são exatamente de extrema importância para a manutenção do equilíbrio ecológico de bacias hidrográficas como: nascentes, margens de rios, encostas íngremes, manguezais e outros. Esse tema, além de ser muito estudado, ainda conta com um vasto território a ser explorado, pois podem ser feitos estudos de caso em todas as áreas de preservação permanente, reservas legais e locais que foram anistiados pela lei a fim de provar, em campo, os impactos negativos das alterações aqui estudadas.

A parte do trabalho que mostra as implicações do novo Código Florestal na produção de água proporciona ao leitor a oportunidade de comparar como se dá a relação vegetação/solo/água em condições naturais com áreas afetadas pela interferência antrópica, bem como conhecer alguns dos impactos negativos no equilíbrio ecológico que a nova lei causa.

Quanto ao objetivo específico número 02, foi discutido um assunto relevante, o qual trata do potencial que o novo código tem de prejudicar a agricultura brasileira. É

muito contraditório pensar que uma lei que foi elaborada quase totalmente por ruralistas irá prejudicar suas próprias atividades por meio, principalmente, da escassez de água. Essa contradição acontece pelo fato de os ruralistas terem a intenção de aumentar suas áreas de plantio ou de pasto o máximo possível, mas parece não perceberem que a não preservação de áreas essenciais para o equilíbrio ecológico tem impacto direto no rendimento de suas propriedades.

Além disso, a análise do novo código evidenciou que ele precisa de aprimoramentos. Grandes avanços devem ser introduzidos de maneira que seja adotado um processo solidário das atividades produtivas da ocupação do solo e o uso dos espaços, inclusive, com medidas de estímulos e incentivos. Esse aprimoramento permitirá a superação de práticas e de percepções ultrapassadas, dando fim ao conflito entre a produção agropecuária e a conservação dos recursos naturais, bem como trazendo novos conceitos que colaborem para dar fim ao antagonismo tratado neste trabalho.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABC; SBPC. **Novo manifesto da SBPC e ABC sobre o Código Florestal encaminhado para a presidente Dilma Rousseff**. Academia Brasileira de Ciência ABC e Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência-SBPC Manifesto socializado pelo Jornal da Ciência/SBPC, JC e-mail 4597 e publicado pelo EcoDebate, 05/10/2012. Disponível em: <http://www.ecodebate.com.br/2012/10/05/novo-manifesto-da-sbpc-eabc-sobre-o-codigo-florestal-encaminhado-para-a-presidente-dilma-rousseff/> Acesso em: 16/03/2021.

AHRENS, Sérgio. **O “novo” código florestal brasileiro**: Conceitos jurídicos fundamentais. CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 8, 2003, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Sociedade Brasileira de Silvicultura; Brasília: Sociedade Brasileira de Engenheiros Florestais, 2003. 1 CD-ROM. Disponível em: <<http://www.ambientebrasil.com.br/florestal/download/SAhrensCodigoFlorestal.pdf>> Acesso em: 9 de fevereiro de 2021.

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Comentários ao novo Código Florestal**. 2. ed. atual. São Paulo: Atlas, 2014.

BACELAR, T. **As políticas públicas no Brasil**: heranças, tendências e desafios. GEDRA – Grupo de Estudos Dinâmica Regional e Agropecuária. Departamento de Geografia e Pós-Graduação em Geografia da UNESP. Disponível em: <http://www4.fct.unesp.br/grupos/gedra/textos/Texto1_politicas_publicas_no_br_TaniaBacelar.pdf>. Acesso em: 01/04/2021.

BITAR, O. **A lei da água**: o novo código florestal. [Entrevista concedida]. Documentário. 2015. Cinadélia. São Paulo -SP. Brasil.

BITTENCOURT, J.L.G. **Relação entre a ocupação do solo e o comportamento hidrológico do Rio Pequeno-São José dos Pinhais-PR**. Curitiba-Paraná, 2000. 197f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) - Universidade Federal do Paraná.

CASATTI, L. **A lei da água**: o novo código florestal. [Entrevista concedida]. Documentário. 2015. Cinadélia. São Paulo -SP. Brasil.

CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL, CNA 2011 - **Evolução Histórica do Código Florestal Brasileiro** - in: *Canal do Produtor Rural*. Disponível em <<http://www.canaldoprodutor.com.br/codigoflorestal/historico-daproposta>>. Acesso em 18/01/2021

CORDEIRO, J. **Abastecimento de Água**: disponibilidade hídrica desigual gera desafios. Allevant. 2018. Disponível em: <https://allevant.com.br/abastecimento-de-agua-disponibilidade-hidrica-desigual-gera-desafios/> . Acessado em: 05/05/2021.

COSTA, B.S; GABRISH, L.M.S. **A área rural consolidada e a anistia aos danos ambientais no código florestal brasileiro**: retrocesso legitimado pelo STF.revista do departamento de ciências jurídicas e sociais da Unijui. 2018.

DEUS, R.M; BACONYI, S.M.C. **O impacto da agricultura sobre o meio ambiente**. Rev. Elet. Em gestão, educação e tecnologia ambiental. Agosto, 2012.

DUARTE, Lilian Cristina Burlamaqui (2003). **Política Externa e Meio Ambiente. Rio de Janeiro**: Jorge Zahar Editor.

EFING, A.C; GEROMINI, F.P. **Crise Ecológica e Sociedade de Consumo**. Revista direito ambiental e sociedade. V.6. n.2. 2016.

FARIA, A.P. **Influência da vegetação nos processos fluviais de bacias de 1ª ordem**. Laboratório de geomorfologia fluvial, costeira e submarina. IGEO/UFRJ. Rio de Janeiro. 2000.

FERREIRA, M.B.M; SALLES, A.O.T. **Política Ambiental Brasileira**; Análise histórico institucionalista das principais abordagens estratégicas. Universidade Federal do Espírito Santo. Revista de economia. 2016.

FISCHER, M.L; CUNHA, T.R; ROSANELI, C.F; MOLINARI, R.B; SGANZERLA, A. **Crise hídrica em publicações científicas**: olhares da bioética ambiental. Ver. Ambient. Água vol.11. no3. Taubaté. Julho, 2016.

FREITAS, André Victor Lucci. **Impactos potenciais das mudanças propostas no Código Florestal Brasileiro sobre as borboletas**. Biota Neotropica, 10(04). v. 10, n. 4, 2010 p. 53-58. Acesso em 11/02/2021. Disponível em <http://www.biotaneotropica.org.br/v10n4/pt/abstract?article+bn00810042010>

GIRARDI, Giovana e FANZERES, Andreia. **O Código Florestal ao Arrepio da Ciência**. Revista Unespencia. Unesp – Universidade Estadual Paulista. Outubro de 2010, Ed. 13. Páginas 16-23 il.

HERNANI, L. C. FREITAS, P. L.; PRUSKI, F. F.; DE. MARIA, I. C. CASTRO FILHO, C.; LANDERS, J. C. **A erosão e seu impacto**. In: MANZATTO, C. V.; FREITAS, E. J.; PERES, J., J. R. R. (Org.). Uso agrícola dos solos brasileiros. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2002. p. 47-60.

HORTON, R.E. An approach toward a physical interpretation of infiltration capacity. **Soil Science Society of America Proceedings**, v.5, p.399-417, 1940.

IPEA. **Código Florestal: Implicações do PL 1876/99 nas Áreas de Reserva Legal**. Comunicados do IPEA nº 96. Ipea – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República. 23p. Il. 08/06/2011.

JACOBI, P.R; CIBIM, J; LEÃO, R.S. Crise hídrica na macrometropole paulista e respostas da sociedade civil. *Estud.. av.* vol.29 no84. São Paulo. Maio, 2015.

KATSÓUKA, L. **Avaliação do impacto da atividade agropecuária na qualidade da água em áreas de captação superficial nas bacias hidrográficas dos rios Mogi-Guaçu e pardo (SP)**. Instituto de pesquisas energéticas e nucleares. USP. 2001.

KRUGER, E. L. **Uma Abordagem Conceitual da Crise Ambiental**. Universidade Federal do Paraná – UFPR. 2001.

LEANDRO, L.A; GOMES, C.M; CASTRO, K.N.V; CASTRO, E.M.N.V. **O futuro da gestão socioambiental: uma análise crítica sobre a crise ambiental brasileira**. *Revista de gestão ambiental e sustentabilidade*. Agosto de 2015.

LEPSCH, I.F.; BELLINAZZI, J.R.; BERTOLINI, D.; ESPÍNDOLA, C.R. **Manual para levantamento utilitário do meio físico e classificação de terras no sistema de capacidade de uso**. Campinas: Sociedade Brasileira de do Solo, 1991. 175p.

LIMA, A. **A lei da água: o novo código florestal**. [Entrevista concedida]. Documentário. 2015. Cinadélia. São Paulo -SP. Brasil.

LIMA, G.F.C. (2011, janeiro/junho). **A institucionalização das políticas e da gestão ambiental no Brasil: avanços obstáculos e contradições**. *Desenvolvimento e meio ambiente*. (n. 23, pp. 121-132). Paraná: Editora UFPR.

LIMA, W.P. **Hidrologia florestal aplicada ao manejo de bacias hidrográficas**. 2 ed. Piracicaba-SP. Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, 2008. 253p.

MEDEIROS, R. Evolução das tipologias e categorias de áreas protegidas no Brasil. 2005. **Ambiente & Sociedade**, v. 9, n. 1, 2006 PORTILHO, F. **Sustentabilidade ambiental, consumo e cidadania**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2010. 255 p. 2v.

METZGER, J. P. **O Código Florestal tem Base Científica?** *Conservação e Natureza*, v. 8, n.1, p. 92-99, 2010.

MONOSOWSKI, E. **Políticas ambientais e desenvolvimento no Brasil**. *Cadernos FUNDAP*, São Paulo, ano 9, n.16, p. 15-24, 1989.

NASCIMENTO; Paulo Roberto Laraburu (2011). *O Meio Ambiente e os Fundamentos Orientadores da Política Externa Ambiental Brasileira*. Universidade de Brasília; Brasília

NOVAES, W. **O Código Florestal no Mundo da Escassez**. O Estado de São Paulo, 04/11/2011, Espaço aberto, p. A2. Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/358333/noticia.htm?sequence=1&isAllowed=y> . Acessado em: 01/02/2021.

NOVELLI, Y. **A lei da água: o novo código florestal**. [Entrevista concedida]. Documentário. 2015. Cinadélia. São Paulo -SP. Brasil.

OCB - **Revisão do Código Florestal: o desafio de preservar e produzir** - Organização das Cooperativas Brasileiras (OCB), Serviço Nacional de Aprendizagem do Cooperativismo (Sescoop), Setor de Autarquias Sul (SAUS) – www.brasilcooperativo.coop.br, Quadra 4 – Bloco I – Brasília-DF. 20p. 2011. Acesso em 02/04/2021. Disponível em: <http://www.luizprado.com.br/wpcontent/images/OCB-C%C3%B3digo-Florestal.pdf>.

PECCATIELLO, A.F.O. **Políticas Públicas Ambientais no Brasil: da administração dos recursos naturais (1930) a criação do sistema nacional de unidades de conservação (2000)**. Universidade Federal Fluminense. Ed. UFPR. 2011.

PEDROSA, A. S; SOUZA, R. C. M. **As Unidades de Paisagem do Triângulo Mineiro: “Desaparecimento” da paisagem cerrado**. Instituto de Geografia- Universidade Federal de Uberlândia – UFU, CEGOT. 2014.

PRAES, E. O. **Código Florestal Brasileiro: Evolução histórica e discussões atuais sobre o novo Código Florestal**. VI Colóquio Internacional “Educação e contemporaneidade”. São Cristóvão-SE Brasil. 2012.

PRUSKI, F.F.; BRANDÃO, V.S.; SILVA, D.D. **Escoamento Superficial**. Viçosa-MG, Editora UFV, 2003. 88p.

PRUSKI, F.F. **Análises de precipitações extremas e de escoamento superficial, para áreas agrícolas, da região Oeste do Paraná**. Viçosa-MG, 1990. 109f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) - Universidade Federal de Viçosa.

RANZINI, M; ARCOVA, F. **Pesquisas Comprovam a Importância da Vegetação na Produção de Água**. Jul/2019. Disponível em : <https://www.fundaj.gov.br/index.php/educacao-contextualizada/10432-pesquisas-comprovam-a-importancia-da-vegetacao-na-producao-de-agua>. Acessado em: 13/04/2021.

Revisão do Código Florestal: o desafio de preservar e produzir - Organização das Cooperativas Brasileiras (OCB), Serviço Nacional de Aprendizagem do Cooperativismo (Sescoop), Setor de Autarquias Sul (SAUS) – www.brasilcooperativo.coop.br, Quadra 4 – Bloco I – Brasília-DF. 20p. 2011. Acesso em 27/08/2012. Disponível em: [http://www.luizprado.com.br/wpcontent/](http://www.luizprado.com.br/wpcontent/images/OCB-C%C3%B3digo-Florestal.pdf) images/OCB-C%C3%B3digo-Florestal.pdf.

RUSSELL, A.M; FONSECA, G.A.B; RYLANDS, A.B; BRANDON, K. **Uma breve história da conservação da biodiversidade no Brasil**. Departamento de zoologia (UFMG). Vol.1. 2005.

SAXENA, R. C. **Inseticides from Neem**. In: ARNASON, J.T.; PHILOGENE, B.J.R.; MORAND, P. (Ed.) **Insecticides of plant origin**. Washington: ACS, 1989. cap.9, p.110-129.

SHEIL, D. **Conservation and biodiversity monitoring in the tropics: realities, priorities, and distractions**. Conservation Biology, v.15, p.1179-1182, 2001.

SILVA, J. A. A.; NOBRE, A. D.; MANZATTO, C. V.; JOLY, C. A.; RODRIGUES, R. R.; SKORUPA, L. A.; NOBRE, C. A.; AHRENS, S.; MAY, P. H.; SÁ, T. D. A.; CUNHA, M. C.; RECH FILHO, E. L. **O Código Florestal e a Ciência: contribuições para o diálogo**. São Paulo. Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, SBPC. Academia Brasileira de Ciências, ABC, 2011. 124p.

SILVA, J.M.A. **Modelo hidrológico para o cálculo do balanço hídrico e obtenção do hidrograma de escoamento superficial em bacias hidrográficas: desenvolvimento e aplicação**. Viçosa-MG, 2002. 137f. Tese (Doutorado em Engenharia Agrícola). Universidade Federal de Viçosa.

SOS FLORESTAS – **O Código Florestal em Perigo. Entenda o que está em Jogo com a Reforma da Nossa Legislação Ambiental**. Realização SOS Florestas e apoio WWF-Brasil. Cartilha, 20p.:Il. (2011). Disponível em: <http://d3nehc6yl9qzo4.cloudfront.net/downloads/cartilha_codigoflorestal_20012011.pdf>. Acesso em 12/01/2021

SOGLIO, F.D; KUBO, R.R **Agricultura e sustentabilidade**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Editora da UFGRS. Porto Alegre. 2009

SOUZA, J., S. **O impacto ambiental atribuído à pecuária**. Programa de Pós Graduação em Zootecnia da Universidade Estadual de Maringá, 2010. Revista CRMV- PR. Ed. 30. Disponível em:< http://www.crmvpr.org.br/?p=imprensa/artigo_detalhes&id=65>. Acesso em: 20/03/2021

SPAROVEK, Gerd; BARRETTO, Alberto, KLUG, Israel, BERNDEN, Göran. **Considerações sobre o Código Florestal Brasileiro**. Projeto Agricultural Land Use and Expansion Model – Ag LUE, Universidade de São Paulo (USP). Disponível em http://www.sosamazonia.org.br/site2/arq_sos/publicacoes/OpCF_gs_010610_v4.pdf . Acesso em 21 de janeiro de 2021.

TAMANINI, C. R. **Análise Crítica do Código Florestal Brasileiro**. Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho”. Ourinhos – SP. 2012.

THEODORO, S. H; BARROS, J. G. C. (2011). **Política Nacional do Meio Ambiente: conquistas e perspectivas**. In: Theodoro, S. H. (org.). Os 30 anos da Política Nacional de Meio Ambiente: conquistas e perspectivas. Rio de Janeiro: Garamond.

TOLEDO, L. F.; CARVALHOESILVA, S. P.; SÁNCHEZ, C.; ALMEIDA, M. A. E.; HADDAD, C. B. F. **A revisão do Código Florestal Brasileiro: impactos negativos para a conservação dos anfíbios**. Biota Neotropica, v. 10, n. 4, 2010. Disponível em: <<http://www.biotaneotropica.org.br/v10n4/pt/fullpaper?bn00410042010+pt>>. Acesso em: 25/03/2021

TUCCI, C.E.M. **Hidrologia: ciência e aplicação**. 2.ed. Porto Alegre: Ed Universidade/ UFRGS, ABRH. 2001. 943p.

UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION - UNESCO. Water for a sustainable world. Paris, 2015. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002318/231823E.pdf>. Acesso em: 14/05/2021.

VIOLA, Eduardo (1998). **A Globalização da Política Ambiental no Brasil, 1990- 1998**. In: XXI International Congress of the Latin American Studies Association, Panel ENV 24, Social and Environmental Change in the Brazilian Amazon

WUST, C; TAGLIANI, N; CONCATO, A.C. **A pecuária e sua influencia impactante ao meio ambiente**. Instituto federal de educação, ciência e tecnologia do rio grande do sul. 2015.

ZAMIAN, Marcela. **Uma Perspectiva Histórica da Evolução da Legislação Florestal Brasileira**. In: *Quinta Mostra Acadêmica da Unimep*. Quinto Congresso de Pós Graduação. São Paulo. 23 a 25 de outubro de 2007. 3p.

ZANCHETTA, D; DINIZ, F. V. Estudo da contaminação biológica por *Pinnus* spp. em três diferentes áreas na estação ecológica de Itirapina (SP, Brasil). *Revista do Instituto Florestal*, v.18, p.1-14, 2006.

02 FILMES. **A Lei da Água**: o novo código florestal. Documentário. 2015. Cinadélia. São Paulo -SP. Brasil.