



REVISTA ELETRÔNICA
CIENTÍFICA DA UERGS

Avanços e desafios para a regularização ambiental de imóveis rurais no Brasil: análise após 10 anos da promulgação da Lei 12.651/2012

Camila Traesel Schreiner

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

E-mail: camilatraesel@gmail.com, <http://lattes.cnpq.br/5785621831119083>

Mastrângello Enivar LanzaNova

Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS).

E-mail: mastrangelo-lanzanova@uergs.edu.br, <http://lattes.cnpq.br/9256571296288965>

ISSN 2448-0479. Submetido em: 26 set. 2023. Aceito: 11 nov. 2024.

DOI: <http://dx.doi.org/10.21674/2448-0479.101.74-84>

Resumo

A Lei de Proteção da Vegetação Nativa (Lei 12.561/2012), promulgada no ano de 2012, estabeleceu novas normas sobre a proteção da vegetação nativa no Brasil. Passados 10 anos, esse trabalho teve como objetivo analisar a efetivação da Lei, identificando, por meio de revisão bibliográfica, quais os principais avanços e desafios no que condiz ao seu cumprimento e à respectiva regularização ambiental de imóveis rurais no Brasil. Foram identificados mais desafios do que avanços nessa questão. O principal avanço foi a numerosa inscrição de imóveis no Cadastro Ambiental Rural (CAR). Dentre os desafios, são apontadas a necessidade de análise e validação de dados do CAR, instabilidade política aliada à falta de interesse político, democratização no acesso à informação, exigibilidade de regularização de imóveis para acesso a crédito e a recomposição da vegetação nativa em áreas irregularmente desmatadas, sobre o que se aponta a necessidade de investimentos governamentais e políticas públicas eficazes.

Palavras-chave: lei de proteção da vegetação nativa; código florestal brasileiro; regularização ambiental.

Abstract

Advances and challenges for environmental regularization of rural establishments in Brazil: analysis after 10 years of the promulgation of Law 12.651/2012

The Native Vegetation Protection Law (Law 12.561/2012), enacted in 2012, established new rules on the protection of native vegetation in Brazil. After 10 years, this paper aimed to analyze the implementation of the Law, identifying, through a bibliographic review, the main advances and challenges in terms of compliance and the respective environmental regularization of rural properties in Brazil. More challenges were identified than advances in this matter. The main advance was the numerous registrations of properties in the Rural Environmental Registry. Among the challenges, the need for analysis and validation of Rural Environmental Registry data, political instability allied to the lack of political interest, democratization of access to information, the requirement to regularize properties for access to credit and the restoration of native vegetation in irregular deforested areas are pointed out, which highlights the need for government investments and effective public policies.

Keywords: native vegetation protection law; Brazilian forest code; environmental regularization.

Resumen

Avances y desafíos en la regularización ambiental de las propiedades rurales en Brasil: análisis después de 10 años de la promulgación de la Ley 12.651/2012



La Ley de Protección de la Vegetación Nativa (Ley 12.561/2012), promulgada en 2012, estableció nuevas reglas sobre la protección de la vegetación nativa en Brasil. Tras 10 años, el objetivo de este trabajo fue analizar la efectividad de la Ley, identificando, a través de una revisión bibliográfica, cuáles son los principales avances y desafíos en cuanto a su cumplimiento y la respectiva regularización ambiental de las propiedades rurales en Brasil. Se identificaron más desafíos que avances en este tema. El principal avance fue la numerosa inscripción de inmuebles en el Cadastro Ambiental Rural (CAR). Entre los desafíos se encuentran la necesidad de análisis y validación de los datos del CAR, la inestabilidad política aliada a la falta de interés político, la democratización del acceso a la información, la exigencia de regularización de las propiedades rurales para el acceso al crédito y la recomposición de vegetación nativa en áreas irregularmente deforestadas, lo que apunta a la necesidad de inversiones gubernamentales y políticas públicas efectivas.

Palabras clave: ley de protección de la vegetación nativa; código forestal brasileño; regularización ambiental.

Introdução

A Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, denominada de Lei de Proteção da Vegetação Nativa, popularmente conhecida como Código Florestal, é a principal legislação brasileira que determina normas para conservação de florestas e outras formas de vegetação nativa no Brasil. Visando à conservação da biodiversidade, do solo, dos recursos hídricos e da integridade do sistema climático, para o bem-estar das gerações presentes e futuras, determina, dentre outras disposições, certos limites ao uso do solo, trazendo as definições de Área de Preservação Permanente (APP) e de Reserva Legal (RL) (BRASIL, 2012). Esta lei estabelece normas gerais, impondo diretrizes básicas obrigatoriamente aplicáveis a todos os biomas e ecossistemas existentes em território brasileiro (LIMA, 2021). Assim, a implementação do Código Florestal é um desafio crucial, tanto para a agricultura brasileira quanto para a preservação da flora do país, sendo uma lei de importância central para a gestão do território nacional (THUAULT; VALDIONES, 2017).

Conforme descrito por Rajão *et al.* (2021), a Lei 12.651/2012 é resultado da confluência de diferentes projetos de lei, que buscaram reduzir as exigências ambientais previstas na legislação anterior. Aprovada sob fortes polêmicas, contradições e confrontamentos, a reformulação do código florestal “despertou uma reação crítica ampla, especialmente por parte do setor acadêmico e da sociedade civil organizada, que expressava uma preocupação com um texto legislativo fragilizado em termos de proteção ambiental” (ANTUNES, 2013 *apud* RAJÃO, 2021, p. 47). Na época de sua aprovação, foram publicados diversos estudos com apontamentos de que a lei não teria fundamento científico, tal como o trabalho elaborado pela Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) (SILVA *et al.*, 2012), onde pesquisadores apontaram deficiências em pontos da proposta de lei, na época, que necessitariam de mudanças. Ainda assim, foi homologada sem grandes modificações.

Exemplo disso, posteriormente à sua homologação, o Grupo de Trabalho do Código Florestal da SBPC lançou uma carta de repúdio à aprovação da nova lei, na qual afirmaram que:

Um projeto que vem sendo discutido há mais de 10 anos e que é tão importante para o país não poderia ser votado em forma de disputa de poder dentro do Congresso Nacional. Foi uma batalha entre partidos políticos e da bancada ruralista versus a bancada ambientalista. [...]. No final, foi uma disputada na qual quem saiu perdendo foi o país como um todo. A aprovação da liberação de crédito para quem desmatou irregularmente, Estados passarem a decidir sobre autorização de exploração agrícola em APPs, faixas de APPs medidas a partir do leito regular, apicuns e salgados não serem considerados áreas de preservação permanente (APPs), anistia para quem desmatou irregularmente, entre outros, são exemplos de pontos polêmicos [...]. Nós que fazemos parte do GT lamentamos muito o que ocorreu ontem, esperávamos que houvessem acordos entre partidos políticos, ambientalistas e ruralistas, para que o agronegócio brasileiro continuasse crescendo, mas com sustentabilidade ambiental. Todos teriam que ceder para somar, mas prevaleceram os interesses de grupos e demonstração de poder político, isto é o que interessa no Congresso, is interesses do Brasil ficam em segundo plano (SILVA, 2012, p. 01, sic).

No entanto, no que se trata de sua execução, desde o primeiro Código Florestal, aprovado no ano de 1934 (Decreto 23.793/34), por diversos motivos, houve dificuldades em seu cumprimento. Essas dificuldades, somadas à falta de detalhamento do decreto, foram argumentos utilizados para que o primeiro Código Florestal fosse revogado e fosse criada a Lei 4.771/1965, o segundo Código Florestal Brasileiro. Este, por sua vez, mesmo tendo sido mais detalhado, amplamente debatido e estudado por especialistas, também encontrou empecilhos para que fosse aplicado na prática (LINS *et al.*, 2022).

A crescente dificuldade de implementar o Código Florestal de 1965 e fiscalizar o seu cumprimento foi um dos primeiros argumentos utilizados para criação da nova lei, isto é, o terceiro Código Florestal Brasileiro, promulgada em 2012. Nessa época, muitos projetos de lei justificaram a necessidade de uma mudança na legislação florestal brasileira por existir uma discrepância entre as normas vigentes e a realidade no campo, o que afetaria a sua efetividade (RAJÃO *et al.*, 2021). Desta vez foi acrescido o argumento de que a implementação do Código Florestal de 1965 tornaria inviável a produção agrícola e dificultaria o crescimento econômico do país (REBELO, 2010). Assim, a influência do setor agropecuário foi fundamental para as mudanças na promulgação do novo Código Florestal “influenciando os legisladores a adaptarem-se à realidade econômica brasileira, e não o contrário” (LINS *et al.*, 2022, p. 02).

Um fator importante atribuído à Lei 12.651/2012 foi a criação do Cadastro Ambiental Rural (CAR), “um registro público eletrônico nacional, obrigatório para todos os imóveis rurais, com a finalidade de integrar as informações ambientais das propriedades e posses rurais [...]” (BRASIL, 2012). Atualmente, este representa um importante banco de dados sobre o uso da terra, sendo central para verificação da implementação da lei, monitoramento, fiscalização, e “enquanto instrumento de gestão pública tem otimizado as tomadas de decisões para um melhor planejamento e ordenamento territorial rural, tornando-se importante por realizar a delimitação geográfica dos imóveis e conseqüentemente uma melhor gestão dos recursos naturais em âmbito nacional” (COSME; DA SILVA, 2019, p. 172).

Diante desse cenário histórico, após dez anos de implementação da atual Lei de Proteção da Vegetação Nativa (Lei 12.651/2012) e criação do CAR, as questões que se apresentam são: Houve avanços? Até que ponto as novas regras foram efetivas para a regularização ambiental dos imóveis rurais no Brasil? Ou melhor: desta vez, a lei está sendo implementada? Quais os avanços e quais os desafios que estão colocados? São essas questões que motivaram a realização do presente trabalho que teve como objetivo: analisar a efetivação da Lei 12.651/2012 (Lei de Proteção da Vegetação Nativa), identificando quais foram os principais avanços e desafios apontados encontrados na regularização ambiental de imóveis rurais no Brasil, considerando-se os 10 anos desde sua promulgação.

Metodologia

Esse estudo, quanto à sua abordagem, foi baseado em pesquisa qualitativa, que consistiu na busca da compreensão da questão proposta (GEHRARD; SILVEIRA, 2009), que se refere à realização de uma análise da Lei 12.651/2012 e seu impacto na regularização de imóveis rurais no Brasil. Quanto aos procedimentos, a pesquisa foi de cunho bibliográfico e os objetivos do tipo pesquisa exploratória descritiva (GIL, 2007).

Para isso, foram consultadas seis bases de dados (Portal de Periódicos CAPES; Cabi direct; Forestry compendium; Web of Science; JSTOR; Springer link), além do repositório do Observatório do Código Florestal (OCF), sendo considerados os artigos publicados em revistas, livros, monografias, dissertações e teses, entre os anos de 2017 e 2022. As palavras-chave e expressões pesquisadas foram “Lei de Proteção da Vegetação Nativa”, “Lei 12.651”, “Código Florestal”, “Cadastro Ambiental Rural”, “Brazilian forest code” e “Brazil’s forest code”. As publicações que possuíam, em seu cabedal, respostas ao objetivo traçado nesse trabalho foram selecionadas e, posteriormente, foi realizada a classificação e a discussão dos resultados encontrados, que são apresentados nas seções que seguem.

A análise quantitativa do número de inscrições de propriedades no CAR, que é considerado como um indicador de avanços, foi obtida através da análise dos boletins informativos publicados pelo site oficial do SI-CAR, contido no portal do governo federal.

Resultados e discussão

Os resultados e discussão desse trabalho foram organizados em duas seções. Na primeira, estão apontados os principais avanços desde a promulgação da Lei 12.651. Na segunda seção, são apresentados os principais desafios e apontamentos relacionados às dificuldades para a efetiva implementação da lei e a respectiva regularização ambiental de imóveis rurais.

AVANÇOS NA IMPLEMENTAÇÃO DA LEI 12.651/2012

Quantitativo de dados no SICAR e aperfeiçoamento de sistemas de controle

Conforme analisam Rajão *et al.* (2021), o governo progrediu a passos lentos na implementação do Código Florestal. Diversos foram os atrasos na implementação do Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural (SICAR), o qual foi inaugurado somente dois anos após a aprovação da Lei 12.651/2012. Isso gerou muitas dúvidas no setor privado, questionamentos da sociedade civil e uma grande confusão com os estados, muitos dos quais já haviam iniciado a implementação de cadastros estaduais. Os processos tiveram de ser interrompidos, em função da necessidade de alinhar os sistemas estaduais aos dados do SICAR ou adotar o sistema federal. Talvez por isso os dados oficiais tenham demorado para serem disponibilizados à população, pois estão disponíveis na plataforma do governo, os boletins informativos a partir do ano de 2015 em diante. Em dezembro de 2015 havia no Brasil 2.225.428 registros de CAR no sistema. Em dezembro de 2022, ou seja, 10 anos após a promulgação da Lei, constavam 6.856.522 registros. Considerando esses 7 anos (2015 a 2022), houve um aumento de 3,08 vezes no número de registros no CAR, equivalente a 308% de aumento (BRASIL, 2024a).

Entretanto, apesar das dificuldades e morosidade no desenvolvimento do SICAR, pode se considerar que o processo de inscrição no CAR foi exitoso, sendo considerado, até o momento, como o principal avanço partido da Lei de Proteção da Vegetação Nativa aprovada em 2012 (RAJÃO *et al.*, 2021). Tal êxito se deve, principalmente, a duas questões: o fato da inscrição passar a ser obrigatória para todos os imóveis rurais e a condição de obrigatoriedade da inscrição para o acesso a crédito agrícola. Conforme o artigo 78-A, da Lei 12.651/2012 (Vide ADIN N° 9.902): “Após 31 de dezembro de 2017, as instituições financeiras só concederão crédito agrícola, em qualquer de suas modalidades, para proprietários de imóveis rurais que estejam inscritos no CAR” (BRASIL, 2012).

Atualmente, o CAR é visto como imprescindível para a formulação de políticas florestais no país. Machado (2017) explica que a resolução das imagens empregadas, a categorização anual e a demarcação dos limites das propriedades desempenham um papel significativo no combate ao desmatamento, pois estabelecem uma conexão direta entre os responsáveis pelo desmatamento e os eventos de desmatamento em si. O CAR consolidou-se como uma das bases públicas de dados mais importantes para a supervisão, vigilância e combate ao desmatamento no Brasil, servindo como o alicerce da base de informações do SICAR (MARCHEZINI; BEZERRA, 2021, p. 95).

Para Sparovek, Freitas e Guidotti (2017, p. 56), mais do que a compreensão da cobertura florestal, o CAR revelou, pela primeira vez, uma representação integral da estrutura fundiária do Brasil, englobando propriedades públicas, privadas e áreas ainda não definidas quanto ao seu destino. Conforme os autores, isso permite identificar, de modo inédito, quem está de posse das terras do Brasil, “os donos de seu carbono, de sua água, biodiversidade, patrimônio cultural e cênico, da sua produção de alimentos e de outros serviços ambientais associadas a terra”, uma perspectiva esclarecedora com um potencial significativo para aprimorar a gestão dos recursos naturais do Brasil.

Além da eficácia no número de imóveis cadastrados no SICAR, Vale (2017) aponta que houve progresso no aprimoramento dos sistemas de controle, podendo ser destacado, principalmente, o monitoramento anual da Amazônia e o monitoramento quinquenal da Mata Atlântica, ambos conduzidos pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), além do Projeto de Monitoramento do Desmatamento dos Biomas Brasileiros por Satélite (PMDBBS), que disponibilizou séries anuais ou bianuais para todos os outros biomas, resultando em uma análise mais sofisticada do desmatamento. Recentemente, outra ferramenta está disponível para realizar o monitoramento ambiental no país. Trata-se da parceria entre uma rede formada por ONGs, Universidades

e Startups de tecnologia, que disponibiliza o MapBiomias, sendo este um sistema de mapeamento anual do estado da cobertura do solo e uso da terra, e que também monitora a superfície da água e cicatrizes do uso do fogo no Brasil (BRASIL, 2024b). Entretanto, como veremos adiante, o que se encontra a passos lentos é a análise e validação dos dados do SICAR. Com a aprovação dos regulamentos dos Programas de Regularização Ambiental (PRAs) nos estados, a etapa seguinte envolve intensificar a validação, concretizar os termos de compromisso e, efetivamente, iniciar um processo real de adequação (RAJÃO *et al.*, 2021).

DESAFIOS PARA IMPLEMENTAÇÃO DA LEI 12.651/2012

Interesse político, instabilidade e pressão do setor agropecuário

Um dos primeiros desafios apontados para o cumprimento e implementação da Lei de Proteção da Vegetação Nativa é o interesse político, ou a falta deste. Nesse sentido, Magano *et al.* (2021) observaram a existência de efeitos políticos e econômicos que negligenciaram o caráter socioambiental ao longo da história brasileira e apontaram para a necessidade de um maior comprometimento dos órgãos reguladores com o cumprimento da legislação. Feres (2017), por sua vez, aponta que a falta de estrutura e de recursos governamentais pode ser considerada a principal barreira para efetivação do Código Florestal e andamento dos processos de regularização ambiental no país.

Somado a isso, dois fatores podem ser apontados como ameaças: a instabilidade política e a constante pressão do setor agropecuário. Conforme observado por Rajão *et al.* (2021), os atrasos na implementação e as constantes demonstrações de força daqueles que se negam a cumprir a lei, com as constantes prorrogações de prazo, contribuíram inclusive para o aumento do desmatamento. Conforme os autores, a instabilidade política e a dominância dos interesses do agronegócio (que muitas vezes priorizam o aumento de área produtiva em detrimento à preservação ambiental), teriam sido, fatores que dificultaram a implementação do Código Florestal nos anos após sua adoção, especialmente durante o último governo, que adotou um discurso hostil nas negociações ambientais internacionais e constituiu uma agenda de desmantelamento de políticas ambientais (RAJÃO *et al.* 2020). Nesse sentido, Faria *et al.* (2021), analisando o Código Florestal na área de Mata Atlântica, destacam que a implementação do Código Florestal não avançou na Mata Atlântica desde a publicação da Lei 12.651, em 2012.

De acordo com Reis, Guimarães e Pantoja (2017), o futuro do Código Florestal apresenta duas perspectivas: a) o aumento da resistência por parte do setor agropecuário em relação ao cumprimento da lei; ou b) a continuação da efetiva implantação do Código Florestal como uma política de Estado. Caso se opte pela primeira alternativa, isso pode resultar em uma interferência direta na eficácia da implementação do Código Florestal, conforme apontam os autores, acarretando as seguintes consequências: (I) a descrédibilização da política e da capacidade do Estado brasileiro de implementar uma política ambiental eficaz; e (II) a diminuição da confiança e da qualidade ambiental nas exportações de *commodities* agropecuárias.

Os autores explicam que, além da pressão do setor agropecuário sobre os poderes republicanos, outros obstáculos à implementação do Código Florestal são: (I) a conjuntura política, econômica e social, que envolvem recessão econômica, crise fiscal, polarizações sociais ideológico-partidárias e escândalos de corrupção; (II) fragilidades encontradas pela falta de um agente ou de agentes políticos no Poder Executivo capazes de liderar um processo agregador entre os setores e de estabelecer um diálogo construtivo para a implementação do Código Florestal; e (III) o risco de iniciativas revisionistas da lei no âmbito legislativo (REIS; GUIMARÃES; PANTOJA, 2017). Diante disso, Reis, Guimarães e Pantoja (2017, p. 93) defendem a importância de contar com um plano coordenado que inclua fases bem definidas para a implementação efetiva do Código Florestal. Conforme os mesmos autores, é urgente que o governo federal estabeleça diretrizes mínimas para regular todos os dispositivos do código, além de disponibilizar sistemas de gestão e ferramentas tecnológicas. Também é essencial ampliar a capacitação dos técnicos nos estados e municípios, de forma a conscientizá-los sobre a relevância do código para uma gestão mais eficaz de seus territórios, o que contribuirá para impulsionar a produção agropecuária e a prestação de serviços ambientais.

Em resumo, vale citar o que aponta Pinto (2017) ao afirmar que, para que tenhamos uma legislação florestal eficaz, independentemente das atuais regras estabelecidas, é essencial contar com a determinação política

e a liderança tanto dos governos federal e estadual quanto dos produtores, das empresas e suas respectivas cadeias produtivas. Mais do que isso, “é preciso prioridade política para que ela seja realmente implantada” (RAJÃO *et al.*, 2021, p. 43).

Análise, validação e democratização de dados do CAR e efetivação dos Programas de Regularização Ambiental

Ao analisar a delimitação de APPs e RLs de alguns municípios do Rio Grande do Sul no CAR, Rodrigues (2018) aponta que, mesmo o sistema sendo eficiente em receber e garantir estocagem das informações no banco de dados, apresenta defasagem quando a fiscalização dos dados quantitativos e veracidade das áreas com a realidade exposta nas propriedades. Nesse contexto, como destacado por De Deus e Mastrangelo (2017), é evidente que existem desafios operacionais significativos relacionados à implementação das etapas do CAR, à regulamentação dos PRAs pelos estados e à sua execução. Esses desafios são obstáculos substanciais para a efetivação da lei, aumentando o risco de perda de credibilidade desta.

Para Valdiones, Marchezini e Bezerra (2021, p. 95):

É importante frisar que os dados disponíveis pelo CAR são originalmente autodeclarados pelos proprietários e que devem ser validados pelos órgãos ambientais estaduais. Esses dados são fundamentais para a elaboração dos Programas de Regularização Ambiental (PRAs) de cada imóvel.

De acordo com Gesisky (2017), a validação das informações declaradas é um objetivo a ser alcançado, assim como as etapas subsequentes de regularização ambiental, que constituem o principal propósito do Código Florestal em vigor. Valle (2017, p. 79) enfatiza que “se essa validação tardar anos, ou for feita apenas para casos isolados, estaremos jogando fora uma poderosa ferramenta, talvez o melhor aporte da nova lei”. Feres (2017) ressalta que sem essa análise, o processo de regularização ambiental não pode avançar, resultando na não realização dos benefícios práticos do Código para a preservação e recuperação das áreas florestais. Além disso, segundo o autor, a ausência dessa análise no SICAR cria um ambiente de incerteza legal que desestimula os proprietários de áreas com passivos florestais a se envolverem na sua restauração.

Conforme Valdiones e Bernasconi (2019, p. 01) “é necessário ampliar as capacidades institucionais dos governos estaduais para lidar com a etapa de análise dos cadastros e implementação dos PRAs, pois exigem recursos tecnológicos, equipe e procedimentos claros”. Apesar dos avanços na implementação do CAR, as demais etapas de implementação do Código Florestal progrediram pouco.

Por ser autodeclaratório e não conter filtros que impeçam as sobreposições com unidades de conservação, terras indígenas e entre cadastros, os órgãos ambientais necessitam validar o CAR antes de permitir ao produtor que exerça seus direitos (por exemplo, autorização de desmatamento) e sejam cobrados de deveres (como restauração de passivo ambiental) (RAJÃO *et al.*, 2021, p. 54).

Conforme observam Rajão *et al.* (2021), na maioria dos estados, o processo de validação do CAR praticamente sequer havia iniciado até o início de 2021. Para os autores, além de questões técnicas, o distanciamento entre governo federal e vários estados, Organizações Não Governamentais (ONGs) e a academia, após as eleições de 2018, retardou mais ainda o processo de implementação, pois a transferência de conhecimento e experiências para o governo ocorreu de forma mais limitada. De acordo com os mesmos autores, os atrasos no desenvolvimento de plataformas para apoiar a validação do CAR e também os atrasos dos estados na definição dos PRAs contribuíram para a criação de um ciclo vicioso. Com constantes mudanças de prazos, a implementação do Código Florestal foi perdendo prioridade política nos órgãos governamentais.

Para além da análise e validação técnica dos cadastros, uma questão que é apontada por alguns autores como forma de garantir a implementação da lei, seria uma maior transparência e democratização na disponibilização dos dados do CAR (VALDIONES; BERNASCONI, 2019; IGARI *et al.*, 2021). De acordo com Valdiones e Bernasconi (2019, p. 10) “é importante assegurar a transparência de informações, com a disponibilização dos dados completos dos cadastros, das feições validadas pelos órgãos ambientais e dos PRADs e Termos de Compromissos firmados, permitindo à sociedade acompanhar a aplicação do Código Florestal”. Nesse senti-

do, Igari *et al.* (2021, p. 17) apontam que:

Um dos principais desafios é a carência de recursos humanos nos órgãos estaduais para a validação do CAR. Assim, a implementação de sistemas automatizados para pré-análise deve diminuir substancialmente o trabalho dos técnicos. Procedimentos claros e formalmente estabelecidos de análise também são essenciais, pois evitam que o processo seja interrompido por dúvidas; reduzem a arbitrariedade e o risco de fraudes na validação; e ampliam a transparência e a segurança jurídica para os técnicos e demais interessados.

Entretanto, conforme observado por Thuault e Valdiones (2017), a falta de transparência das informações mistura atividades legais e ilegais, dificultando a possibilidade do controle ambiental por outros atores, fora do governo. Segundo esses autores, o futuro do “Código Florestal antigo, mas reformulado” e das florestas que ele busca preservar depende da disponibilidade de informações mais abrangentes, incluindo: 1) uma base de dados de imagens do CAR, informações sobre termos de compromisso e recuperação de áreas degradadas, que permitiria avaliar o grau de regularização ambiental das propriedades rurais; 2) um repositório de imagens relacionadas a licenciamentos de atividades rurais e autorizações de desmatamento, a fim de avaliar as atividades autorizadas; 3) Informações sobre desmatamento, degradação, embargos, autos de infração, decisões judiciais e multas para a avaliação de atividades ilegais praticadas. Assim, considera-se que:

A abertura integral dos dados presentes no SICAR permitiria mais controle social sobre o cumprimento do Código Florestal e o aprimoramento de políticas de compras sustentáveis, já que os compradores de produtos agrícolas poderiam conhecer a situação ambiental de seus fornecedores. Ao mesmo tempo, essa abertura permitiria também mais responsabilização dos produtores rurais que estão em desacordo com o Código Florestal, bem como de todos os agentes das cadeias de seus produtos. Atualmente, essa responsabilização e esse controle social não são factíveis, visto que a principal limitação da base é a não disponibilização de todos os seus dados, como nome completo e CNPJ/CPF dos proprietários, nome da propriedade e informações do registro do imóvel – sendo essas categorias essenciais para a identificação dos proprietários com alguma irregularidade (VALDIONES; MARCHESINI; BEZERRA, 2021, p. 95).

Também, de acordo com Igari *et al.* (2021, p. 17) a publicação de informações sobre a regularidade ambiental dos imóveis rurais ampliaria o potencial de uso desses dados “em prol do controle ambiental, permitindo que diferentes atores sejam mobilizados. Essa é uma medida fundamental não apenas para o controle social, mas também para que as empresas relacionadas às cadeias agropecuárias verifiquem a regularidade de seus fornecedores e implementem ações de incentivo a boas práticas”. No entanto, por enquanto, somente algumas legislações estaduais detalharam a forma de disponibilizar as informações do CAR, tal como o estado do Mato Grosso que por meio de lei complementar estabeleceu a necessidade de disponibilizar os CAR na íntegra para o público e o detalhamento adicional dos dados disponibilizados, incluindo dados cadastrais, localização geográfica e situação cadastral do imóvel rural (THUAULT; VALDIONES, 2017).

Recomposição da vegetação nativa e uso do mecanismo de compensação de Reserva Legal

Atingir o desmatamento ilegal zero é importante, mas não é suficiente para garantir a conformidade com o Código Florestal. A lei exige que proprietários de terras que desmataram ilegalmente restaurem as áreas de acordo com as exigências mínimas e/ou realizem a compensação no caso de insuficiência de RL (AZEVEDO *et al.*, 2017). Assim, conforme aponta Machado (2017), a restauração, recuperação e regeneração da vegetação nativa ilegalmente desmatada é um dos grandes desafios para a implementação do código florestal. Faria *et al.* (2021, p. 02) destacam que a restauração imediata dos déficits de APP é importante para garantir serviços ecossistêmicos essenciais. Nos casos dos déficits de RL, os autores defendem que “para que o déficit se transforme em restauração, os Programas de Regularização Ambiental (PRAs) devem adotar critérios de equivalência ecológica e incentivar a recomposição nos próprios imóveis”.

Machado (2017) também destaca a utilização do mecanismo de compensação da RL, enfatizando a simplificação dos procedimentos, a segurança jurídica e preços competitivos, tudo isso em consonância com a máxima preservação da natureza. O autor ressalta a importância da adoção do conceito de “compensação prioritária”, que direciona a compensação para as áreas de maior relevância socioambiental, assegurando a sua proteção e eliminando a possibilidade de desmatamento legal. O Brasil já possui mapas oficiais de Áreas Prioritárias para a Conservação e o Uso Sustentável (BRASIL, 2021), o que favorece enormemente esse processo. Somado a isso, conforme Stabile *et al.* (2020), facilitar a realização de pagamentos por serviços ambientais, com o apoio de iniciativas de mercado para o abastecimento sustentável de produtos agrícolas, são fatores que podem contribuir para a conservação das florestas.

Azevedo *et al.* (2017) observam que, para que ocorra de fato uma restauração e compensação de *déficits* florestais, o Brasil deve realinhar seus incentivos financeiros e políticos para estimular este resultado, sendo importante que se desenvolva, concomitantemente, um mix de políticas que criem incentivos duradouros para práticas sustentáveis de uso da terra. Valle (2017) explica que é na parte do incentivo à recuperação e conservação de áreas onde mais há necessidade de avanços. O autor defende a importância de aporte financeiro e de assistência técnica por parte do Estado para que se estimule que produtores rurais conservem e realizem, de fato, a recuperação de áreas degradadas. Como exemplo, o autor cita iniciativas dos estados do Espírito Santo, São Paulo e Distrito Federal, que possuem programas que estimulem o reflorestamento de áreas desmatadas.

Corroborando com o afirmado acima, Azevedo *et al.* (2017), concluíram que os proprietários de terras de todas as classes de tamanho de imóveis analisados por eles não investirão em restauração florestal nas condições atuais; pois os benefícios a serem obtidos com a conformidade junto ao CAR não superariam os ganhos com a produção agropecuária na área desmatada, sendo necessários, assim, incentivos governamentais para que esses entrem em conformidade com o Código Florestal. Os autores indicam que acordos de restauração assinados por produtores cadastrados no CAR também devem ser monitorados e avaliados usando uma combinação de tecnologias de sensoriamento remoto e campo de amostragem para aumentar a conformidade.

Vilela (2021) aponta que a restrição imposta pela legislação, através da RL, impacta positivamente na manutenção da estrutura e composição de paisagens, contendo o avanço da fragmentação. A autora ressalta a importância de políticas públicas que contribuam com a prevenção de efeitos negativos da fragmentação de paisagens. Para além disso, Valle (2017) destaca a importância do Estado na restauração de paisagens, afirmando que não haverá restauração de paisagens sem apoio do Estado, pelo menos como indutor. A conta é alta e não será paga isoladamente pelos produtores rurais, pois, conforme a autora, isso não aconteceu em nenhum lugar do mundo nem acontecerá aqui.

Outros autores apontam que uma forma de induzir efetiva regularização dos imóveis rurais seria atrelamento de regularidade do imóvel para o acesso a crédito agrícola. Azevedo *et al.* (2017), ao analisarem os motivos para os produtores aderirem ao CAR, constataram que um fator importantíssimo foi a exigência de comprovação do cadastro para obter acesso a crédito agrícola. Entretanto, os resultados de suas pesquisas demonstraram que o registro no CAR não reduziu o desmatamento ilegal. Ao contrário, a percepção de risco dos produtores de estarem sendo monitorados diminuiu ao longo do tempo e a impressão de impunidade ao desmatar aumentou ao longo dos anos, dada a incapacidade do Estado em fiscalizar e punir o desmatamento ilegal realizado. Em entrevista com proprietários de imóveis rurais nos estados do Pará e Mato Grosso, 76% dos entrevistados afirmaram que só compensaria ou restauraria se fosse coagido a fazê-lo através do governo: multas de governo ou incentivos de mercado (AZEVEDO *et al.*, 2017).

Nesse sentido, conforme analisaram Rajão *et al.* (2021, p. 45) “os sucessivos atrasos na implementação do Código Florestal ocorreram em um contexto em que a falta de regularização não traria nenhum prejuízo concreto” aos produtores. Frente a isso, após a validação dos dados do SICAR, para se avançar na regularização ambiental dos imóveis rurais, é necessário que haja, antes de tudo, não apenas o cadastro, mas a exigência de comprovação da regularidade do imóvel para o acesso a crédito agrícola. Assim, observando a capacidade de pressão do atrelamento do crédito agrícola à regularização ambiental, os autores defendem que se retome essa discussão. Reis, Guimarães e Pantoja (2017, p. 94-95) estendem seu argumento, ressaltando a importância de envolver os bancos na promoção da conformidade com a lei. Eles destacam que os bancos devem ser mobilizados para contribuir, principalmente na revisão dos critérios para a concessão de crédito. Isso não apenas como parte de seu compromisso social, mas também como um fator de avaliação do risco de financia-

mento e de diferenciação de clientes.

Considerações finais

A Lei de Proteção da Vegetação Nativa foi aprovada no ano de 2012 sob intensos conflitos de interesse e disputas ideológicas. Dez anos depois de sua promulgação, poucos foram os avanços para seu efetivo cumprimento. Estudos bibliográficos indicam existirem mais desafios do que avanços na implementação da lei. No que tange aos avanços, ocorreu aumento no quantitativo de dados de imóveis rurais inseridos no SICAR, em razão, principalmente, da obrigatoriedade legal do cadastramento para acesso a crédito agrícola. Por outro lado, dentre os desafios sinalizados, destacam-se a instabilidade e ausência de iniciativa política aliadas a constante pressão de parte do setor agropecuário, além da necessidade de agilidade na análise, validação e maior democratização dos dados do SICAR. No entanto, o principal desafio consiste na recomposição da vegetação nativa ilegalmente desmatada e/ou o uso eficiente do mecanismo de compensação de RL.

Referências

AZEVEDO, Andrea A. *et al.* Limits of Brazil's Forest Code as a means to end illegal deforestation. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, Vol. 114, n. 29, p. 7653-7658, Jul. 2017.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Boletim Informativo. CAR Cadastro Ambiental Rural. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/servico-florestal-brasileiro/boletim-informativo-car/BoletimCARJUN.pdf>. Acesso em 10 fev. 2024. (a)

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 28 mai. 2012, p. 1.

BRASIL. **Mapa das Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade Brasileira – 2ª Atualização**. Ministério do Meio Ambiente. 2021. Disponível em: https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/ecossistemas-1/conservacao-1/areas-prioritarias/mapa_com_legenda_vdefeso.jpg. Acesso em: 31 mar. 2023.

BRASIL. MapBiomias. **Mapeamento anual da cobertura e uso da terra – mais de três décadas de dados**. 2024. Disponível em: <https://plataforma.brasil.mapbiomas.org/cobertura>. Acesso em 10 fev.2024. (b)

COSME, Ana Maria Ferreira; DA SILVA, Janaína Barbosa. Cadastro Ambiental Rural: dos preceitos, conceitos, das definições a promulgação da Lei 12.651/2012. **GeoGraphos** [En línea]. Alicante: Grupo Interdisciplinario de Estudios Críticos y de América Latina (GIECRYAL) de la Universidad de Alicante, vol. 10, nº 117, p. 149-178, jun. 2019.

DE DEUS, Carlos Edegard de; MASTRANGELO, João Paulo. O novo código florestal e a política de regularização ambiental no estado do Acre. In: GESISKY, Jaime (Org.). **Código Florestal Brasileiro: Haverá futuro?** 1ed. Brasília, DF: WWF-Brasil, 2017. p. 39-43.

FARIA, Vinicius Guidotti de *et al.* O Código Florestal na Mata Atlântica. **Sustentabilidade em Debate**, n. 11, Piracicaba, SP, Imaflora, Geolab, SOS Mata Atlântica, OCF, p. 01-44, set. 2021.

- FERES, Yuri. Código Florestal Brasileiro para a proteção e uso sustentável das florestas. In: GESISKY, Jaime (Org.). **Código Florestal Brasileiro: Haverá futuro?** 1 ed. Brasília, DF: WWF-Brasil, 2017. p. 96-103.
- GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de pesquisa**. Editora da UFRGS, 2009.
- GESISKY, Jaime. Apresentação. In: GESISKY, Jaime (Org.). **Código Florestal Brasileiro: Haverá futuro?** 1 ed. Brasília, DF: WWF-Brasil, 2017. p. 6-7.
- GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- IGARI, Alexandre et al. **Código Florestal: avaliação 2017 | 2020**. Observatório do Código Florestal. Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia – IPAM, 2021.
- LIMA, André. O Código Florestal, o artigo 225 da Constituição de 1988 e as leis específicas por bioma (patrimônio nacional). In: RAJÃO, Raoni et al. **Uma breve história da legislação florestal brasileira**. Florianópolis: Expressão, 2021.
- LINS, Camila Fregni et al. Código Florestal Brasileiro: 1965-2012, da ditadura à democracia. **Revista Foco**, Curitiba, PR, v.15. n.6, p.01-27, 2022.
- MACHADO, Frederico. Código florestal: um tema, muitas paixões. In: GESISKY, Jaime (Org.). **Código Florestal Brasileiro: Haverá futuro?** 1 ed. Brasília, DF: WWF-Brasil, 2017. p. 44-51.
- MAGANO, Deivid Araujo et al. Brazilian forest code: Advances and setbacks. **Australian Journal of Crop Science**, Australia, v. 15, n. 7, p. 965-969, jul. 2021.
- PINTO, Luís Fernando Guedes. Código Florestal: o futuro depende de mudanças estruturais. In: GESISKY, Jaime (Org.). **Código Florestal Brasileiro: Haverá futuro?** 1 ed. Brasília, DF: WWF-Brasil, 2017. p. 60-67.
- RAJÃO, Raoni et al. The rotten apples of Brazil's agribusiness. **Science**, v. 369, n. 6501, p. 246-248, Jul. 2020.
- RAJÃO, Raoni et al. **Uma breve história da legislação florestal brasileira**. Florianópolis: Expressão, 2021.
- REBELO, Aldo. **Parecer do relator deputado federal Aldo Rebelo (PCdoB-SP) ao Projeto de Lei nº 1876/99 e apensados**. Brasília, 2010. 270p.
- REIS, Tiago; GUIMARÃES, André; PANTOJA, Eugênio. O futuro do Código Florestal. In: GESISKY, Jaime (Org.). **Código Florestal Brasileiro: Haverá futuro?** 1 ed. Brasília, DF: WWF-Brasil, 2017. p. 88-95.
- RODRIGUES, Nathália. **Estudo exploratório sobre a delimitação de áreas de preservação permanente e de áreas de reserva legal no cadastro ambiental rural do Rio Grande do Sul**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Ciências Biológicas) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 74p. Porto Alegre, 2018.
- SILVA, José Antônio Aleixo da. **Grupo de Trabalho da SBPC e ABC repudia aprovação do novo Código Florestal**, carta de repúdio da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, 27 abr. 2012.
- SILVA, José Antônio Aleixo da et al. **O Código Florestal e a Ciência: Contribuições para o Diálogo**. São Paulo: Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), 2012.

SPAROVEK, Gerd; FREITAS, Flávio Luiz Mazzaro de; Guidotti, Vinícius. O Código Florestal e o portal de Jano. In: GESISKY, Jaime (Org.). **Código Florestal Brasileiro: Haverá futuro?** 1 ed. Brasília, DF: WWF-Brasil, 2017. p. 51-59.

STABILE, Marcelo C. C. et al. Solving Brazil's land use puzzle: Increasing production and slowing Amazon deforestation. **Land Use Policy**, v. 91, n. 104362, p. 01-06, fev. 2020.

THUAULT; Alice; VALDIONES, Ana Paula. Informações cadastrais do CAR como garantia de implementação do Código Florestal. In: GESISKY, Jaime (Org.). **Código Florestal Brasileiro: Haverá futuro?** 1 ed. Brasília, DF: WWF-Brasil, 2017. p. 10-17.

VALDIONES, Ana Paula; BERNASCONI, Paula. Do papel à prática: a implementação do Código Florestal pelos estados brasileiros. **Transparência Florestal Mato Grosso**, Cuiabá: Instituto Centro de Vida, Ano 6, n. 11, mai. 2019.

VALDIONES, Ana Paula; MARCHEZINI, Joara; BEZERRA, Marcelo Hugo de Medeiros. Transparência dos dados do Cadastro Ambiental Rural (CAR). In: RAJÃO, Raoni et al. **Uma breve história da legislação florestal brasileira**. p. 95-96. Florianópolis: Expressão, 2021.

VALLE, Raul Silva Telles do. Olhar o passado para planejar o futuro. In: GESISKY, Jaime (Org.). **Código Florestal Brasileiro: Haverá futuro?** 1 ed. Brasília, DF: WWF-Brasil, 2017. p. 72-81.

VILELA, Vívian Maria de Faria Nasser. **A lei de proteção da vegetação nativa do Brasil e o desafio para a conservação da paisagem**. 2021. Tese (Doutorado em Ciências) – Centro de Energia Nuclear na Agricultura, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, 2021.