

A incompatibilidade do Sistema de Cadastro Ambiental Rural (SiCAR) para a região Semiárida brasileira: conflitos geográficos e legais

Jancerlan Gomes Rocha(1); Faynara Camargo de Freitas Figueiredo(2); Marcos Leonardo Ferreira dos Santos(3) Eduardo Rodrigues Viana de Lima (4)

(1) Universidade Federal da Paraíba (UFPB) jancerlanrocha@yahoo.com.br

(2) Faculdade Internacional da Paraíba (FPB) faynaracfreitas@gmail.com

(3) Universidade Federal da Paraíba (UFPB) marcosleo.tecnogeo@gmail.com

(4) Prof. Titular da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) eduvianalima@gmail.com

Resumo do artigo: Com o surgimento do novo Código Florestal brasileiro (arcabouço legal envolto na Lei Federal nº 12.651/2012), foi concebido para todo o Brasil um Sistema de Cadastro Ambiental Rural (SiCAR), que corresponde a um sistema eletrônico, materializado em *software* aplicativo. Esse sistema contemplou em parte, algumas fitofisnomias contidas no espaço geográfico de cada um dos 6 (seis) biomas brasileiros. Nesse contexto, este trabalho está alicerçado no método de pesquisa exploratório, através de procedimentos de pesquisa documental, bibliográfica e de estudo de caso (Cariri Paraibano), apontar e solucionar, através de propostas de parametrização e customização, as incoerências do desenvolvimento lógico (*software*) do SiCAR, tanto do ponto de vista da estrutura física do seu banco de dados geoespacial, retratado no respectivo SIG, bem como da generalização dos ordenamentos jurídicos que não contemplaram as especificidades regionais do semiárido brasileiro. Nesse último caso, a proposta para solucionar as incoerências seria a de validar legalmente o entendimento sobre determinados aspectos que estão obscuros na legislação e a inserção de novas estruturas de temas/classes que representem de fato as especificidades da paisagem e do espaço local, em um arcabouço jurídico estadual, legitimando a inserção de tais tipologias no sistema.

Palavras-chave: Código Florestal, SiCAR, Semiárido, Cariri Paraibano.

1. Introdução

Estamos vivenciando um momento ímpar na história do Brasil no que diz respeito ao mapeamento cartográfico para fins de regularização ambiental, e o grande marco para esse emblemático momento deu-se a partir de um esforço em conjunto de inúmeras entidades ligadas à questão agrária e ambiental de todo país. Esse esforço, marcado por inúmeras discussões ideológicas, durou vários anos tramitando no Congresso Nacional, contudo, resultou na geração de um novo paradigma de regularização ambiental, mais realista em relação às novas formas de agricultura (agricultura familiar e agronegócio) e suas respectivas tecnologias.

Todo esse processo culminou em um novo código florestal, que tem como cerne o arcabouço legal envolto na Lei federal nº 12.651/2012, a qual, por conseguinte, tem como foco a necessidade emergencial de se obter uma realidade mais fidedigna da situação ambiental de cada imóvel rural inserido no território brasileiro. Para se chegar a essa realidade, foi definido o Cadastro Ambiental Rural (CAR), que por sua vez, demandou dos Estados um grande

esforço para organização da estrutura física, tecnológica e de pessoal dos órgãos ambientais (OEMA), bem como para promover a descentralização das ações do CAR nos municípios. Tudo isso fez emergir inúmeras problemáticas que propiciaram o atraso no lançamento de cadastros em todo o território nacional, comprovado tecnicamente através das três prorrogações (Portaria do Ministério do Meio Ambiente n° 100/2015, Medida Provisória n° 724/2016 e a Lei Federal n° 13.335/2016) do CAR e dos benefícios do Programa de Regularização Ambiental (PRA).

O cadastramento e o mapeamento desenvolvido em âmbito nacional para contemplar o CAR e efetivar a regularização ambiental tem como desafio o preenchimento de um vazio territorial e cartográfico, de dimensão continental, com área de abrangência de 333.680.037,0 hectares, em cerca de 5.175.636 estabelecimentos agropecuários (IBGE, 2006), cujo mapeamento e cadastramento contemplariam todos os seis biomas brasileiros. As características e especificidades desses seis biomas estariam contempladas em um único Sistema nacional, ou seja, o Sistema de Cadastro Ambiental Rural (SiCAR).

O CAR efetivamente teve seu início em maio de 2014, quando se operacionalizou o SiCAR. A concepção do cadastramento para fins de regularização ambiental tem referência jurídica respaldada nas Leis Federais 12.651/2012 e 12.727/2012, no Decreto Federal n° 7.830/2012 e na Instrução Normativa do Ministério do Meio Ambiente (MMA) n° 02/2014.

Concebido como um sistema eletrônico, materializado em software aplicativo, o SiCAR busca, a priori, auxiliar o proprietário/possuidor rural ou técnico no preenchimento das informações (cartoriais e declaratórias) e dos dados geoespaciais (dados georreferenciados), em um ambiente sem conexão com a rede mundial de computadores (Internacional-Networking ou apenas InterNet), ou seja, as informações podem ser gravadas em qualquer mídia digital (registro off-line) e depois podem ser enviadas para o sistema central, através da InterNet no endereço eletrônico www.car.gov.br.

Por se tratar de um software aplicativo que foi concebido para todo o Brasil, o SiCAR possui na sua estrutura física de banco de dados geoespacial, concebido em Sistema de Informações Geográficas, uma abordagem de classes/temas limitadas para caracterizar as especificidades dos tipos de uso do solo e das fitofisionomias, ou seja, das feições espaciais contidas no espaço geográfico de cada bioma.

Essa generalização do SiCAR destoa da realidade nacional, principalmente do Semiárido brasileiro, especificamente no Bioma Caatinga, haja vista que o seu desenvolvimento lógico (software) seguiu as diretrizes da legislação nacional, a qual é tipicamente generalista e não remete a orientações jurídicas para a realidade espacial e territorial do Nordeste brasileiro.

A área de abrangência desse estudo é o Semiárido brasileiro, no entanto existe um foco mais específico para os municípios de Amparo, Barra de São Miguel, Boqueirão, Cabaceiras, Camalaú, Caraúbas, Congo, Coxixola, Monteiro, Ouro Velho, Prata, São Domingos do Cariri, São João do Cariri, São João do Tigre, São Sebastião do Umbuzeiro, Serra Branca, Sumé e Zabelê. Todos esses municípios estão inseridos, em parte ou na totalidade, na Bacia hidrográfica do Alto Curso do Rio Paraíba, situando-se nas microrregiões do Cariri Oriental e Ocidental paraibano, que estão submetidas ao processo de desertificação.

Todos esses municípios têm a marca dos diversos usos do solo e das técnicas empregadas ao longo do tempo, aspectos esses ligados diretamente à dinâmica dos momentos (ciclos) de desenvolvimento econômico (bovinocultura - ciclo do couro -, algodão, sisal, e caprino-ovinocultura) de toda sua existência. Toda essa dinâmica de ciclos de desenvolvimento econômico provocou mudanças na paisagem e na configuração territorial, o que refletiu, por conseguinte, no espaço geográfico e no território, haja vista a sua fragmentação, com o surgimento de novos municípios (emancipação política) na década de 90 e toda a estruturação fundiária (concentração de terras) irregular, sob forma de arrendamento, subarrendamento e posse (SILVA, 2006).

Dessa forma, a relação homem/natureza desencadeou mudanças significativas na paisagem, propiciando a degradação ambiental e a fragmentação dos remanescentes de vegetação nativa, o que conseqüentemente alterou consideravelmente a estrutura das paisagens.

Inúmeros trabalhos científicos (Sousa, R. F. et al. 2008; Francisco, P. R. M. et al. 2013b; Chaves, I. B. et al. 2015) corroboram com as afirmativas anteriores, quando afirmam que na região do Cariri Paraibano intervenções inadequadas das atividades humanas sobre o meio ambiente estão desencadeando um processo de degradação ambiental de magnitude extremamente grave, como, por exemplo, o processo de desertificação em algumas áreas.

Em diversas localidades, conforme levantamento de dados florísticos e pedológicos (inventário florestal) do Projeto de Recuperação e Regularização Ambiental Novo Cariri (PRNC) – em andamento –, desenvolvidos pela Superintendência de Administração do Meio Ambiente (Sudema), Universidade Federal da Paraíba (UFPB) e o Projeto de Desenvolvimento Sustentável do Cariri, Seridó e Curimataú (Procase), apontam para áreas com o predomínio de vegetação rasteira, aberta e espaçada, em solos que estão bastante erodidos pela erosão pluvial. Essas áreas estão em recuperação e impróprias para a agricultura há mais de vinte anos, conforme mapeamento realizado por Souza et al. (2015a).

À luz dessas informações, este trabalho busca apontar e solucionar, através de propostas de parametrização e customização, as incoerências do desenvolvimento lógico (software) do SiCAR, tanto do ponto de vista da estrutura física do seu banco de dados geoespacial, retratado no respectivo SIG, bem como da generalização dos ordenamentos jurídicos que não contemplaram as especificidades regionais. Nesse último caso, a proposta para solucionar as incoerências seria a de validar legalmente o entendimento sobre determinados aspectos que estão obscuros na legislação e a inserção de novas estruturas de temas/classes que representem de fato as especificidades da paisagem e do espaço local, em um arcabouço jurídico estadual, legitimando a inserção de tais tipologias no sistema.

Inserir novos temas/classes de dados geoespaciais no SiCAR, que retratem fielmente a paisagem e o espaço geográfico atual, é de vital importância para garantir a segurança jurídica aos proprietários/possuidores rurais, uma vez que os mesmos poderão, pelos próximos anos, desenvolver atividades agrossilvopastoris no interior do seu imóvel rural, bem como emitir Cotas de Reserva Ambiental (CRA), também chamada de Cotas de Reserva Florestal, para o excedente de remanescentes de vegetação nativa que estiverem preservados ou em recuperação (salvo se a regeneração ou recomposição da área forem improváveis ou inviáveis). Todas as informações contidas no SiCAR também serão utilizadas por diversas instituições públicas,

como as prefeituras municipais, que utilizarão o respectivo banco de dados geoespacial para fazer gestão no seu território.

Nesse sentido, este trabalho traz à tona os seguintes aspectos que estão obscuros, ou seja, assuntos e procedimentos sem definição clara, tanto no SiCAR, quanto no arcabouço legal que está envolto na Lei federal nº 12.651/2012:

- a) Áreas de afloramento rochoso;
- b) Áreas em processo de desertificação;
- c) Confusão entre rios intermitentes (intermitência) e efêmeros (efemeridade) no Semiárido e a sua respectiva mensuração para definição da Área de Preservação Permanente (APP).

2. Metodologia

Este trabalho foi concebido a partir da necessidade de se corrigir incoerências em uma das maiores ferramentas de cadastramento já desenvolvida no Brasil. Entre essas incoerências está o fato de que algumas normas jurídicas não contemplaram as especificidades regionais, isto é, foram generalistas, moldando as condutas com base em normas federais, esquecendo-se das particularidades dos diversos territórios, da paisagem e do espaço geográfico local.

Nesse contexto, este trabalho está alicerçado no método de pesquisa exploratório, através de procedimentos de pesquisa documental, bibliográfica e de estudo de caso, devido a participação na operacionalização do CAR na Sudema – Órgão Estadual de Meio Ambiente (OEMA), da atuação no Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama) e na execução dos procedimentos de análise do CAR no estado da Paraíba.

Na pesquisa documental foram utilizados: documentos do ordenamento jurídico – Constituição, Leis, Decretos, Medidas Provisórias, Resoluções, atos normativos (Instruções Normativas, Portarias e Deliberações) – e documentos institucionais mantidos em arquivos públicos.

Já na pesquisa bibliográfica foram utilizados: livros científicos e técnicos, teses e dissertações, publicações periódicas (jornais e revistas), anais de encontros científicos em bibliotecas convencionais e em meio eletrônico, e impressos diversos.

3. Resultados e Discussão

Após décadas de discussões entre ruralistas e ambientalistas de todo o Brasil, clamando por uma reforma definitiva sobre a Lei Federal nº 4.771/1965 (antigo Código Florestal brasileiro), a qual deveria ter a função de enquadrar todo o país às novas óticas do campo (agricultura familiar e agronegócio) e das mudanças climáticas mundiais, emerge a Lei Federal nº 12.651/2012, também conhecida como novo Código Florestal brasileiro, haja vista que revogou o anterior.

Com o advento do novo Código Florestal, emerge um conjunto de questionamentos, oportunidades e desafios que precisam ser compreendidos e monitorados. O primeiro deles remete à capacidade do Estado de viabilizar a implementação da Lei, com cumprimento dos prazos e regulamentação das lacunas ainda existentes (Silva, *et al.*, 2016).

Nesse novo arcabouço legal, alguns entendimentos foram preservados e outros surgiram entrelaçados com pontos obscuros, de entendimento dúbio sob a ótica da coerência do ordenamento jurídico. Isso desencadeou, por conseguinte, incoerências no desenvolvimento lógico do *software* SiCAR, que, por sua vez, não incorporou tipologias a nível regional, as quais caracterizariam a paisagem local e o espaço geográfico atual. São exemplos disto as áreas de apicum, paú, várzea, carnaubal, afloramento rochoso e as áreas em processo de desertificação. Essas feições espaciais (formas geométricas dos aspectos naturais e artificiais) não estão contempladas nos temas/classes do SiCAR, e, com exceção das terminologias de apicum e várzea, as demais não foram contempladas na Lei Federal nº 12.651/2012.

Tendo como base a percepção da relação homem/natureza, paisagem, espaço geográfico que se transforma e se adequa a partir das técnicas e dos modelos de desenvolvimento econômico, materializadas nas marcas do processo de trabalho e das relações sociais, e do contexto de regularização ambiental que o CAR representa no momento atual brasileiro, haja vista que todos esses aspectos naturais e artificiais estão presentes no território nacional e no interior das unidades rurais, torna-se de vital importância que essas lacunas ou pontos obscuros no SiCAR e na legislação vigente sejam revistas, sob pena de se tornar uma lei inócua, sem aplicabilidade e carente de credibilidade social, acarretando grave retrocesso social e ambiental em todo território nacional e em especial no Semiárido brasileiro.

A efetividade do novo Código Florestal depende essencialmente do sucesso do CAR, o qual está vinculado diretamente ao espaço geográfico, que é concebido por Santos (2006 [1996], p. 67), como sendo "uno e múltiplo, por suas diversas parcelas, e através do seu uso, é um conjunto de mercadorias, cujo valor individual é função do valor que a sociedade, em um dado momento, atribui a cada pedaço de matéria, isto é, cada fração da paisagem". Nesse contexto, inúmeros técnicos e pesquisadores que trabalham com o meio ambiente em todo o país, observam, com perplexidade, esse espaço geográfico sendo mapeado (representação cartográfica) por pessoas que não têm instrução técnica (habilidade e competência) adequada para realizar os procedimentos técnicos cartográficos pertinentes, bem como a distinção de feições espaciais contidas na paisagem.

Toda essa problemática está centrada no CAR, uma vez que o mesmo tem por natureza ser obrigatório para todos os proprietários/posseiros rurais e tem natureza declaratória e permanente (art. 6º, Decreto Federal nº 7.830/2012), e onde os dados informados são de responsabilidade do proprietário. De fato, esse cenário se torna extremamente perturbador, uma vez que, após homologado o CAR pela OEMA, cada imóvel rural – dependendo da existência de ativos ou de passivos ambientais, isto é, da diferença entre a vegetação prevista na Lei e a vegetação real existente –, possuirá valor ou não no mercado imobiliário rural.

Com o advento da Lei 12.651/2012, estima-se que as áreas de passivos ambientais nos imóveis rurais tenham se reduzido quatro vezes, o que representa 4,5 milhões de hectares para as áreas de APPs e de 13,1 a 16,3 milhões de hectares para as áreas de Reserva Legal (RL) (Soares-Filho *et al.*, 2014; Freitas, *et al.*, 2016).

A valoração no mercado imobiliário engloba desde a regularização ambiental na OEMA, perpassando pela legitimidade nas entrâncias de serventias extrajudiciais (cartórios imobiliários), emissão de CRA (são títulos que representam de uma área de cobertura vegetação naturais em um imóvel rural), até as negociações em bolsas de valores ambientais ou via arrendamentos de servidão ambiental.

A lógica do novo Código Florestal brasileiro é a de permitir a regeneração natural, recomposição ou compensação ambiental dos déficits de RL ou APP. Para se permitir a compensação ambiental, o ativo ambiental deve se restringir ao mesmo Bioma e, em alguns Estados, na mesma Bacia Hidrográfica, justificada pelo princípio ecológico de que a medida compensatória deve ser aplicada perto de onde ocorreu o impacto.

Segundo Sparovek G. *et al.* (2011), na concepção atual, a aplicação dessas medidas compensatórias se torna restrita e engessa o processo de regularização ambiental, haja vista que em uma região onde não há conformidade de Reservas Legais, quase todas as propriedades possuem passivos; se um proprietário desmatou demais, seus vizinhos devem ter feito o mesmo. Nesse cenário, como consequência, não serão encontradas áreas suficientes para compensar os danos nas imediações de onde ocorrem os déficits. O mesmo raciocínio vale para o inverso: onde há sobra de remanescente de vegetação nativa, que pode ser usada para compensação, não haverá déficit, ou seja, demanda suficiente para despertar o interesse pela compensação.

Em todo esse cenário retratado no novo Código Florestal, tem-se como cerne a paisagem, na qual cada proprietário/possuidor rural atuou ao longo do tempo (momentos históricos diferentes) na modificação dos seus aspectos naturais, transformando e moldando a unidade rural a partir das técnicas e dos modelos (ciclos) de desenvolvimento econômico. Toda essa discussão faz emergir o papel e a importância dos remanescentes de vegetação nativa e das áreas em recuperação ambiental na preservação da flora e da fauna, o que implica na manutenção da diversidade biológica e na agregação de valor ecológico à paisagem.

Conforme Santos (2006 [1996]), a paisagem existe por meio de suas formas, que foram criadas em momentos históricos diferentes, porém coexistindo no momento atual. Para o autor, essas formas nasceram sob demandas estritamente necessárias, que foram emanadas de sociedades sucessivas, mas só as formas mais recentes, no momento atual, correspondem a uma função atual, como resposta às necessidades atuais da sociedade.

O uso intensivo, inadequado e insustentável dos recursos naturais ao longo de décadas levou uma das regiões (Cariri oriental e Ocidental) do Estado da Paraíba a um avanço significativo de degradação ambiental que está relacionado ao processo de desertificação. Esse processo ocorre, segundo a Agenda 21 – cap. 12 – (MMA, 1999), em ambientes áridos, semiáridos e subúmidos secos, os quais, naturalmente, apresentam-se como sendo áreas frágeis. Desse modo, a desertificação corresponde à degradação do solo resultante de diversos fatores, inclusive de variações climáticas e de atividades humanas. Dessa forma, a desertificação é concebida como um processo dinâmico, integrado de causas e efeitos, e resultante de fatores naturais e ações antrópicas que, por sua vez, alteram de forma significativa os aspectos paisagísticos do meio ambiente (Alves e Rocha, 2007).

Para diversos pesquisadores (Sousa, R. F. *et al.* 2008; Francisco, P. R. M. *et al.* 2013b; Chaves, I. B. *et al.* 2015) existe um consenso de que na região do Cariri Paraibano, a susceptibilidade e as limitadas condições de autorecuperação frente à instalação de processos transformadores causados pela ação antrópica, estão condicionando o desencadeamento do processo de desertificação em algumas áreas.

Nessas áreas – superfícies levemente onduladas e muito erodidas pela erosão pluvial – do Cariri paraibano, conforme dados florísticos e pedológicos – inéditos – do PRNC, os remanescentes de vegetação nativa apresentam-se espaçados na paisagem, de forma aberta, e desenvolvida de forma raquítica com porte reduzido (abaixo de 0,70 metros de altura), com

nanismo evidente, como, por exemplo, o pereiro (*Aspidosperma pyrifolium*). A quantidade de espécies também é reduzida e as diversidades fisionômica e florística são baixíssimas, ou seja, a ocorrência em média é sempre abaixo de 6 (seis) espécies por parcela (unidade amostral) de 20,0 x 20,0 metros.

Conforme Alves (2009), as variações pluviométricas e a instabilidade climática acabam corroborando para que essa região apresente as piores condições relativas às ações autorreguladoras e de autodefesa ambiental das comunidades da Caatinga. Além disso, o autor enfatiza que o agravamento ocorre em virtude da precipitação média anual que não atinge 600 mm e das altas temperaturas, que é, em média, próxima aos 25° C, o que impõe a essa região uma condição de destaque nacional, considerando-a como um dos pólos xéricos do Nordeste Brasileiro.

À luz dessas informações, é importante destacar que no novo Código Florestal essas áreas não foram contempladas no SiCAR, especificamente no que se refere a temas/classes que mais se assemelhem à feição espacial (padrão espacial) descrita anteriormente.

Essas áreas não podem ser consideradas como remanescentes de vegetação nativa, pois descumprem o art. 3º, inciso IV do Decreto Federal nº 7.830/2012, tampouco podem ser consideradas como área rural consolidada (art. 2º, inciso IV da Lei Federal nº 12.651/2012), uma vez que não existe atividade agrossilvopastoril. Também não podem ser consideradas áreas de pousio (art. 3º, XXIV do Decreto Federal nº 7.830/2012), haja vista que já estão com as mesmas características por mais de 5 (cinco) anos.

O tema/classe que mais se assemelharia a esta feição espacial, corresponderia à de área degradada, uma vez que as intervenções antrópicas, caracterizadas principalmente através do desmatamento e das queimadas, estão levando, de forma catastrófica, à perda da biodiversidade e do potencial ecológico da Caatinga (auto-recuperação), haja vista que com a exposição – diariamente – do solo às altas temperaturas – acima dos 30°C –, ou seja, acima do nível ideal (18°C a 30°C) para a germinação (sequência de eventos morfogênéticos) das sementes, as enzimas que compreendem o processo germinativo sofrem desnaturação, o que, por conseguinte, decresce a velocidade da germinação e até inibe esse processo (Carvalho e Nakagawa, 2000).

Esse fato é mencionado em resultados obtidos por Macedo *et al.* (2015) e Souza *et al.* (2011, 2015a, 2016), que observam que diversas regiões do Cariri paraibano, ao longo de mais de duas décadas (1989-2013), não conseguiram se regenerar naturalmente, e o mais grave de tudo, que sofreram um avanço na degradação ambiental. Conforme esses autores, esse fato se deu devido a conversão de áreas tidas como não desertificadas ou com nível moderado, para áreas com alto nível de desertificação, ou seja, grave e muito grave. Todavia, o *software* SiCAR – versão 2.1 – não possui essa classe/tema na sua estrutura de SIG, especificamente na Aba de categoria de Cobertura do Solo.

Outra feição espacial típica do Cariri paraibano e de outras regiões do Semiárido, que não está contemplada como classe/tema no SiCAR, são os afloramentos rochosos, os quais nada mais são do que áreas onde a rocha subjacente aos materiais soltos na superfície do terreno se encontram expostos (Press *et al.* 2006). Nos afloramentos rochosos é comum a presença de caneluras, isto é, pequenos canais ou sulcos que costeiam a rocha, reentrâncias, degraus e fendas, que propiciam o escoamento e o acúmulo de água tanto no corpo do afloramento rochoso como na sua base circundante. Esse escoamento das águas pluviais favorece o

estabelecimento e a manutenção de diversas espécies, uma vez que na borda do corpo rochoso acumula-se matéria orgânica (serrapilheira), o que pode ocasionar o estabelecimento de solos mais férteis, como nas florestas (Felfili & Fagg, 2007).

Esse elemento na paisagem já vem sendo foco de muitos pesquisadores (Scarano 2007, Ribeiro, *et al.* 2010, Almeida *et al.* 2007a) que evidenciam a importância do potencial biológico para a manutenção de inúmeras espécies, inclusive endêmicas, haja vista que funcionam como se fossem pequenas "ilhas" ou microambientes, dentro de uma paisagem. Nesse contexto, os afloramentos rochosos como lajedos e inselbergues constituem importantes centros de endemismo e de especiação, constituindo-se em importantes refúgios florísticos (Sarhou, *et al.*, 2007).

Em estudo pioneiro voltado para a região do Cariri paraibano, Lunguinho *et al.* (2015) demonstraram, através de levantamento florístico e de parâmetros morfométricos, a importância dos afloramentos rochosos, especificamente o lajedado, como estrutura capaz de exercer o papel de exportador de água para as áreas de entorno, bem como vetor ecológico, pois das 83 (oitenta e três) espécies coletadas, 11 (onze) têm sua ocorrência original vinculada à Mata Atlântica, Cerrado e Floresta Amazônica.

Da mesma forma que o Bioma Caatinga está sofrendo com as intervenções antrópicas desenfreadas sem o uso racional, os afloramentos rochosos também se encontram ameaçados, uma vez que as atividades agrossilvopastoris e a mineração – para uso na construção civil – são evidentes (França *et al.*, 2006).

Segundo Ribeiro *et al.* (2010), a retirada da cobertura vegetal natural desses ambientes tende a acelerar os processos morfogênicos desencadeados pelo clima, principalmente a erosão, resultando em uma degradação mais rápida e, conseqüentemente, na perda de um microambiente em potencial para muitas espécies.

Outro ponto extremamente preocupante em relação ao novo Código Florestal brasileiro diz respeito a delimitação da chamada calha regular do leito de rio ou riacho. A polêmica está centrada essencialmente na mensuração correta da largura do leito, tanto para rios e riachos permanentes, como para os intermitentes. A definição da largura incide diretamente na determinação posicional do início e fim da Área de Preservação Permanente (APP) e na incorporação ou não de remanescentes de vegetação nativa que antigamente estariam preservadas.

No antigo Código Florestal (Lei Federal nº 4.771/1965), especificamente no art. 2º, alínea "a", observa-se que existia uma delimitação coerente da APP, a qual era baseada conforme as condições edáficas (florestas e demais formas de vegetação natural) e topográficas.

De acordo com Brasil (1965), art. 2º, alínea "a", "consideram-se de preservação permanente, pelo só efeito desta Lei, as florestas e demais formas de vegetação natural situadas [...] ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água desde o seu nível mais alto em faixa marginal cuja largura mínima seja": [...]

Já na Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) nº 303, de 20 de março de 2002, observa-se que a delimitação dos corpos hídricos se torna cada vez mais objetiva, isto é, tornou-se mais fácil reconhecer a sua dimensão e natureza.

Dessa forma, conforme o Conama (2002), a redação do art. 2º, inciso I, está da seguinte maneira: [...] para os efeitos desta Resolução, são adotadas as seguintes definições: [...] nível mais alto; nível alcançado por ocasião da cheia sazonal do curso d'água perene ou intermitente; [...].

Na Resolução supramencionada, especificamente no art. 3º, inciso I, a APP é localizada da seguinte maneira: [...] em faixa marginal, medida a partir do nível mais alto, em projeção horizontal, com largura mínima, de: [...].

No novo Código Florestal brasileiro, a redação de terminologias para rios e riachos, bem como a delimitação das APP's foi completamente modificada, haja vista que foi incorporado um novo conceito, o de leito regular. Conforme Brasil (2012a), no seu art. 3º, inciso XIX, o leito regular é definido como sendo "a calha por onde correm regularmente as águas do curso d'água durante o ano". Porém, como se sabe, o regime fluvial dos rios e riachos varia ao longo do ano, isto é, nos meses secos a calha regular será menor que nos meses chuvosos.

De acordo com Brasil (2012c), o novo Código Florestal brasileiro, traz, especificamente no art. 4º, inciso I, no que se refere à delimitação das APP's, a seguinte redação: "considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas, para os efeitos desta Lei [...] as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de" [...].

A falta de delimitação coerente ou parâmetros para o estabelecimento da faixa de proteção do corpo hídrico, através de um fator de localização mais fidedigno, como já estava posto na legislação supramencionada, cria uma dificuldade na demarcação da largura dos rios e riachos, e conseqüentemente da faixa de proteção dos rios, ou seja, das APP's. Dessa forma, o ponto de ruptura para proceder com a medição é a borda da calha do leito do rio ou riacho, seja ele perene ou intermitente, o que, por conseguinte, implica na desconsideração do leito maior sazonal.

Para a região Semiárida brasileira a situação fica mais complicada, haja vista que além do problema da delimitação da calha do leito regular, ainda existe um entendimento ambíguo, o qual envolve a classificação – quanto ao tempo de escoamento superficial – dos dois tipos de regimes hidrológicos preponderantes nessa região, isto é, os rios e riachos intermitentes (intermitência) e efêmeros (efemeridade). Para Maltchik (1999), a região Semiárida sofre perturbações hidrológicas naturais (cheia e a seca), as quais são os agentes de perturbação mais importantes desses ecossistemas, pois exercem forte influência na concentração de nutrientes, no intercâmbio de água superficial e hiporréica, nas comunidades de perifíton, macrófitas, macroinvertebrados, peixes e na população ribeirinha.

Segundo Maltchik (1996b), os rios intermitentes estão marcados pela presença de um fluxo de água superficial maior ao longo do seu ciclo hidrológico e um período de seca estacional. Já os rios efêmeros apresentam fluxo de água superficial somente após uma precipitação não previsível. Esta marcha estacional pode variar anualmente, dependendo do modelo de precipitação anual (frequência, intensidade e duração).

Em Brasil (2012b), especificamente no art. 2º, incisos XIII e XIV, são caracterizados os rios intermitentes e efêmeros da seguinte maneira: [...] rio intermitente - corpo de água lótico que naturalmente não apresenta escoamento superficial por períodos do ano; e rio efêmero - corpo de água lótico que possui escoamento superficial apenas durante ou imediatamente após períodos de precipitação [...].

Nessa nova lógica do Código Florestal, o próprio leito dos rios e riachos será contabilizado, muitas vezes, como APP a ser recomposta, em virtude da falta de delimitação e de entendimento.

A problemática é tão clara que tramita na Câmara dos Deputados, especificamente na Comissão de Constituição e Justiça e de Cidadania (CCJC), desde fevereiro de 2016, o Projeto

de Lei nº 350, de 2015, de autoria do deputado Sarney Filho (PV-MA), que altera dispositivos do novo Código Florestal com o objetivo de proteger as nascentes intermitentes e dá uma nova redação ao conceito de APP's, alterando-a para "as faixas marginais de qualquer curso d'água natural, perene ou intermitente, desde o seu nível mais alto da cheia do rio". Essa proposta já foi aprovada pela Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (Câmara Federal, 2016).

4. Conclusões

Após a identificação de todas as problemáticas abordadas anteriormente, faz-se necessário a apresentação de algumas sugestões para contornar os impasses em questão.

Para a problemática de ausência de tema/classe correspondente à área em processo de desertificação, faz-se necessário a parametrização e customização do software SiCAR à nível estadual, com o objetivo de absorver modificações no módulo de Geo, especificamente na Aba de categoria de cobertura do solo, haja vista que trata-se de uma área que está em processo de regeneração a muito tempo, e não se enquadra nas outras classes/temas. A terminologia deverá ser definida tendo como base o princípio da comprovação científica. O mesmo critério vale para a problemática de ausência de tema/classe referente a feição espacial de afloramento rochoso.

Para a classificação dos rios intermitentes e efêmeros, torna-se imprescindível a utilização de imagens orbitais de alta resolução espacial com os seguintes padrões para a cartografia digital: Padrão de Exatidão Cartográfica (PEC) de 4,0 metros, com erro padrão de 2,5 metros, com uma classificação de cartas voltada para o tipo B, em escala compatível para 1:5.000 (Brasil, 1984). Para a demarcação e localização da calha do leito regular, seria utilizado o limite da "calha cheia" dos rios e riachos, dada pela cheia com tempo de recorrência de 7 anos, haja vista que nesse período há uma probabilidade de grandes períodos de chuva. Esse prazo é devido a alta influência do fenômeno climático El Niño-Oscilação Sul (ENOS) de anomalias, positivas (El Niño) ou negativas (La Niña) no Oceano Atlântico, que tem tendência de se alterar a cada 3-7 anos (Oliveira, 1999).

Nesse contexto, toda a discussão tem que ser respaldada pela normatização – regramentos, trâmites processuais e roteiros metodológicos – e pelo ordenamento jurídico, buscando a reordenação do escopo jurídico à realidade de escala regional, complementando, por conseguinte, o novo Código Florestal brasileiro. Além disso, as normatizações e o ordenamento jurídico também devem conter as técnicas mais adequadas a serem implementadas na recuperação de passivos ambientais para cada porção do território.

No estado da Paraíba, algumas discussões já vêm sendo debatidas no grupo técnico do Programa de Regularização Ambiental (PRA), que foi criado pelo Ato Governamental nº 3.022, publicado no Diário Oficial do Estado da Paraíba em 29 de julho de 2015, o qual ao final irá gerar uma carta proposta para a complementação ao novo código florestal brasileiro em nível regional.

5. Agradecimentos

À Superintendência de Administração do Meio Ambiente (Sudema) e à Universidade Federal da Paraíba, por proporcionar através de uma parceria proativa, a aplicabilidade e efetividade da política ambiental no estado da Paraíba, através das ações voltadas para o CAR e o PRA.

6. Referências

- ALMEIDA, A.; et al.. Leguminosae na flora de inselbergues no Estado da Paraíba, Nordeste do Brasil. *Rev. Brasileira de Biociências*. v.5, p. 750-752, 2007a.
- ALVES, J. J. A.. Caatinga do Cariri paraibano. *Rev. Geonomos*. v. 17, p. 19-25, 2009.
- ALVES, G. S.; ROCHA, J. G.. A desertificação na Paraíba: uma agonia crescente. *In: II Jornada Nacional da Produção Científica em Educação Profissional e Tecnológica. Anais II Jornada Nacional da Produção Científica em Educação Profissional e Tecnológica*. São Luis-MA: SETEC, v. 1, 2007.
- ARAÚJO FILHO, João Ambrósio de. Manejo pastoril sustentável da caatinga. Projeto Dom Helder Camara. Recife, 2013.
- ARAÚJO, K. D.. Análise da vegetação e organismos edáficos em áreas de caatinga sob pastejo e aspectos socioeconômicos e ambientais de São João do Cariri-PB. Campina Grande, 2010.
- BARBOSA JÚNIOR, J. S.; ALMEIDA, A. S. de. Análise multitemporal com a utilização da técnica de sensoriamento remoto e geoprocessamento no município de Bonito-Pará. *In: III Simpósio Brasileiro de Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação*. Recife, 2010.
- BRASIL. Decreto Federal nº 89.817, de 20 de junho de 1984. Estabelece as Instruções Reguladoras das Normas Técnicas da Cartografia Nacional. Brasília, 1984.
- _____. Decreto Federal nº 7.830, de 17 de outubro de 2012. Instituiu o Sistema de Cadastro Ambiental Rural, o Cadastro Ambiental Rural, estabelece normas de caráter geral aos Programas de Regularização Ambiental. Brasília, 2012.
- _____. Lei Federal nº 4.471, de 15 de setembro de 1965. Institui Código Florestal Brasileiro. 1965.
- _____. Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Institui Código Florestal Brasileiro. 2012a.
- _____. Decreto Federal nº 7.830, de 17 de outubro de 2012. Dispõe sobre o Sistema de Cadastro Ambiental Rural, o Cadastro Ambiental Rural, estabelece normas de caráter geral aos Programas de Regularização Ambiental. 2012b.
- _____. Lei Federal nº 12.727, de 25 de maio de 2012. Altera a Lei nº 12.651/ 2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938/1981, 9.393/1996, e 11.428/2006; e revoga as Leis nºs 4.771/1965, e 7.754/1989, a Medida Provisória nº 2.166-67/ 2001, o item 22 do inciso II do art. 167 da Lei nº 6.015/1973, e o § 2º do art. 4º da Lei nº 12.651/2012c.
- CHAVES, I. B. et al.. Modelagem e mapeamento da degradação da Caatinga. *Rev. Caatinga*, Mossoró, v. 28, p. 183-195, jan./mar. 2015.
- CARVALHO, N. M. & NAKAGAWA, J. Sementes: ciência, tecnologia e produção. 4 ed. Jaboticabal: FUNEP, 2000.
- CAMARA FEDERAL. Projeto de Lei nº 350, de 11 de fevereiro de 2015. Altera dispositivos da Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre os conceitos de nascente e de área de preservação permanente. Acesso em 10 de outubro de 2016. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=946627>>.
- IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Agropecuário 2006. Rio de Janeiro, 2006.

- FELFILI, J. M.; FAGG C.W. Floristic composition, diversity and structure of the “cerrado” sentido restrito on rocky soils in northern Goiás and southern. *Rev. Brasileira de Botânica*. v. 30, p 375-385, 2007.
- FRANCISCO, P.R.M. et al. Mapeamento da Vulnerabilidade das Terras da Bacia Hidrográfica do Rio Taperoá. *Rev. Brasileira de Geografia Física*, v. 6, p. 271-286, 2013b.
- FRANÇA, F.; et al.. Aspectos da diversidade da vegetação de um inselbergue no semi-árido da Bahia, Brasil. *Stientibus Série Ciências Biológicas*. v. 6, p. 30-35, 2006.
- FREITAS, F. L. M. de; et al. A adicionalidade do mecanismo de compensação de reserva legal da Lei 12.651/2012: uma análise da oferta e demanda de cotas de reserva ambiental. *In: SILVA, A. P. M. Mudanças no Código Florestal Brasileiro: desafios para a implementação da nova lei*. Rio de Janeiro: IPEA, 2016;
- LUNGUINHO, R. L.; et al. . A Influência dos Lajedos na Composição Florística do Seu Entorno, no Sitio Salambaia - Cabaceiras/PB. *Rev. Equador*, v. 4, p. 1-1701, 2015.
- MACEDO, M. L. A. ; et al. . Caracterização espaço-temporal e quantificação da cobertura vegetal no Alto Curso do rio Paraíba - PB. *Revista Equador*, v. 04, p. 1604-1611, 2015.
- MALTCHIK, L.. Perturbação hidrológica e zona hiporrêica: bases fundamentais para pesquisas nos rios temporários do Semi-Árido brasileiro. *Rev. Nordestina de Biologia*, v. 11, p. 1-13. 1996b.
- MALTCHIK, L. Ecologia de rios intermitentes tropicais. *In: Pompêo, M.L.M. (Ed.). Perspectivas da limnologia no Brasil*. Gráfica e Editora União, São Luiz-MA, p. 77-90, 1999.
- SILVA, et al.. Mudanças no Código Florestal brasileiro: desafios para a implementação da nova Lei. Rio de Janeiro: IPEA, 2016.
- OLIVEIRA, G. S. El Niño e você: o fenômeno climático. Ed. Transtec Editorial. São José dos Campos. p. 116, 1999.
- PRESS, F.; et al. Para entender a Terra. ed. Bookman. Porto Alegre-RS. 4 ed. p. 109-110, 2006.
- SANTOS, Milton. A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção. Editora da Universidade de São Paulo. São Paulo. 4 ed., 2006[1996].
- RIBEIRO, et al.. Geomorfologia de áreas semi-áridas:uma contribuição ao estudo dos sertões nordestinos. *Rev. de Geografia*, v. 27, n.1, jan/mar. 2010.
- SARTHOU, C; et al.. Genetic structure of the saxicole *Pitcairnia geyskesii* (Bromeliaceae) on inselbergs in French Guiana. *American Journal of Botany*. v. 88, p. 861-868, 2007.
- SCARANO, F. R. Rock outcrop vegetation in Brasil: a brief overview. *Rev. Brasileira de Botânica*. v. 30, p. 561-568, 2007.
- SOARES-FILHO, B. et al.. Cracking Brazil’s forest code. *Rev. Science*, v. 344, p. 363-364, 2014.
- SOUZA, B. I., et al.. Intervenções Governamentais Recentes nos Cariris Velhos da Paraíba - Brasil. *Rev. Geographia*. v. 37, 2016.
- SOUZA, B. I.; et al.. Degradação e riscos à desertificação no alto curso do Rio Paraíba-PB/Brasil. *Rev. da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Geografia (Anpege)*. v.11, p.201-222, 2015a.
- SOUZA. B. I.; et al.. Evolução da desertificação no Cariri paraibano a partir da análise das modificações na vegetação. *Rev. Geografia*. Rio Claro-SP. v. 36. p. 193-207, 2011.
- SOUZA, R. F.; et al.. Vulnerabilidades, semiaridez e desertificação: cenários de riscos no Cariri Paraibano. *Rev. Okara: geografia em debate*, João Pessoa, v. 2, p. 190-202, 2008.
- SILVA. A. B. da. Relações de poder, fragmentação e gestão do território no semi-árido nordestino um olhar sobre o Cariri Paraibano. Tese de Doutorado. UFRN, Natal, 2006.
- SPAROVEK, G. et al.. A revisão do Código Florestal brasileiro. Ed. Novos Estudos CEBRAP 89. p. 111-135, 2011.

