

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

STÉPHANO DINIZ RIDOLFI

ANÁLISE DE POSSÍVEIS ERROS NA DECLARAÇÃO DO CAR DEVIDO A
INTERMITÊNCIA DE CURSOS D'ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

CURITIBA

2021

STÉPHANO DINIZ RIDOLFI

ANÁLISE DE POSSÍVEIS ERROS NA DECLARAÇÃO DO CAR DEVIDO A
INTERMITÊNCIA DE CURSOS D'ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

Artigo apresentado como requisito parcial à conclusão do curso de Especialização em Direito Ambiental, Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Paulo de Tarso Lara Pires

CURITIBA

2021

Análise de Possíveis Erros na Declaração do CAR Devido a Intermitência dos Cursos D'água no Semiárido Brasileiro

Stéphano Diniz Ridolfi

RESUMO

A Nova Lei Florestal trouxe, dentre várias inovações, o Cadastro Ambiental Rural – CAR. Consiste num registro eletrônico público de âmbito nacional, obrigatório para propriedades rurais, com objetivo de integrar informações ambientais. Por se tratar de uma ferramenta nova, o CAR trouxe muitas vantagens, e diversos pontos que necessitam de melhoria. Um exemplo é que, quando a classificação de uso do solo é feita por imagens orbitais, cursos d'água intermitentes podem não ser percebidos em imagens registradas em época de seca no semiárido brasileiro. Este trabalho objetivou descrever este problema em todas as suas nuances, bem como propor soluções. Foram exemplificadas situações práticas em que as imagens orbitais não retrataram cursos d'água intermitentes, por estar em época de seca. Como solução, foi proposta a possível estadualização do CAR, a disponibilização de mais imagens orbitais de diferentes resoluções e regulamentação e integração por parte da esfera federal.

Palavras-chave: Curso d'Água Intermitente. Curso d'Água Perene. SICAR. Imagem Orbital. Seca.

ABSTRACT

The New Forest Code brought, among several innovations, the Rural Environmental Registry – CAR. It consists of a public electronic register of national scope, mandatory for rural properties, in order to integrate environmental information. As it is a new tool, CAR brought many advantages, but several points for improvement. An example is that, as the classification of land use is made by orbital images, intermittent watercourses may not be perceived in images recorded during the dry season in the Brazilian semiarid region. This work aimed to describe this problem in all its nuances, as well as to propose solutions. Practical situations were exemplified in which the orbital images did not portray intermittent streams of water, as it is in the dry season. As a solution, it was proposed the possible stateization of the CAR, the provision of more orbital images of different resolutions and regulation and integration by the federal sphere.

Keywords: Watercourse Intermittent. Watercourse Perennial. SICAR. Orbital Image. Dry.

1 INTRODUÇÃO

A preocupação com a conservação dos recursos naturais no Brasil é antiga. No século XIX, o Imperador Dom João VI determinou o replantio de uma parte da Floresta da Tijuca, para melhorar o fornecimento de água potável para a cidade do Rio de Janeiro (FRANCO *et al*, 2010). A partir do século XX, a preocupação com recursos naturais foi de fato incluída na legislação. Em 1934 foram criados o Código de Águas, o Código de Minas e o Código Florestal Brasileiro (BRASIL, 1934a; BRASIL, 1934b; BRASIL, 1934c). Em 1965, foi editado um novo Código Florestal, mais moderno e com conceitos ainda atuais, como Áreas de Preservação Permanente – APP – e Reserva Legal (BRASIL, 1965). Até então, o motivo de se legislar acerca do meio ambiente se dava visando o abastecimento e regramento de recursos naturais para uso antrópico.

A partir da década de 1970, houve grandes mudanças tanto em relação aos níveis de degradação ambiental quanto na conservação da natureza. Por um lado, o avanço tecnológico levou a poluição e desmatamento em níveis altíssimos. Por outro lado houve evolução da ecologia enquanto ciência, e a importância da conservação do meio ambiente passou a ser percebida não apenas em seus produtos fornecidos (madeira, água, minério etc), mas também seus serviços oferecidos (regulação hídrica, conservação dos solos etc). Devido a este novo paradigma, em 1981 foi criada a Política Nacional do Meio Ambiente (BRASIL, 1981). Em 1988, foi promulgada a Constituição Federal atual contendo o artigo 225 que trata exclusivamente de meio ambiente (BRASIL, 1988). Com o crescimento desordenado das cidades, os avanços tecnológicos no setor agropecuário e o avanço científico na ecologia, o Código Florestal de 1965 claramente precisava de uma atualização que se encaixasse no contexto do Século XXI (PRAES, 2012).

A Lei N°12.651, conhecida como a nova Lei Florestal, entrou em vigor na data de 25 de maio de 2012 com o objetivo de atualizar a Lei 4.771/65 (BRASIL, 2012) e adaptá-la para a nova realidade brasileira. A nova Lei Florestal alterou diversas medidas das áreas de preservação permanente e permitiu a possibilidade do cômputo da reserva legal junto com as APP's, observados os requisitos do art. 15. Foi criado o Cadastro Ambiental Rural (CAR) e o Programa de Regularização Ambiental (PRA) para o registro e a regularização de propriedades rurais que estavam em desacordo com a legislação anterior (BRASIL, 2012).

De acordo com o artigo 29 da nova Lei Florestal, o CAR é um “registro público eletrônico de âmbito nacional, obrigatório para todos os imóveis rurais, com a finalidade de integrar as informações ambientais das propriedades e posses rurais, compondo base de dados para controle, monitoramento, planejamento ambiental e econômico e combate ao desmatamento” (BRASIL, 2012). Ou seja, o CAR é uma ferramenta auto declaratória no qual o proprietário rural indica onde são APP, Reserva Legal, uso consolidado e demais usos do solo em sua propriedade.

Segundo Laudares *et al* (2014), o CAR, até por ser uma ferramenta nova, possui diversas vantagens e desvantagens. Um problema específico do CAR que é pouco citado na literatura especializada se refere à demarcação de APP's em cursos d'água na região do semiárido brasileiro. De acordo com a nova Lei Florestal, cursos d'água perenes e intermitentes necessitam de preservação da APP; já os cursos d'água efêmeros não precisam. Porém, a legislação - nem a nova Lei Florestal, tampouco legislações infraconstitucionais referentes ao CAR - não define a duração e a frequência da estiagem para cursos d'água perenes, intermitentes ou efêmeros. E para a delimitação de APP's, a base de dados do CAR apresenta apenas uma imagem de satélite, sem boas resoluções para classificação do uso e ocupação do solo. Mesmo com a possibilidade de uso de outras imagens, se um curso d'água intermitente estiver em seu período seco, a APP pode deixar de ser delimitada, subestimando a área a ser preservada (BRASILEIRO, 2020)

Este trabalho teve como objetivo observar as deficiências da legislação referente ao Cadastro Ambiental Rural para a região do semiárido, no que diz respeito à delimitação de áreas de preservação permanente no entorno de cursos d'água intermitentes.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 O SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO

A região do semiárido brasileiro ocupa áreas nos estados de Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, e em menor escala no Maranhão e Minas Gerais. No interior da região Nordeste, a precipitação anual acumulada média chega a ser inferior a 600 milímetros. Na maior parte da

região semiárida, a estação chuvosa abrange os meses de fevereiro a maio (ANA, 2021).

A região do semiárido brasileiro possui diversos tipos de solo, sendo os mais encontrados os latossolos, argissolos, luvisolos, planossolos, neossolos, cambissolos e vertissolos. O relevo varia de plano a fortemente ondulado, com altitude média entre 400 a 500 metros, mas chegando a 1.000 metros nos topos das serras, como no Planalto da Borborema (CUNHA *et al*, 2010). O domínio vegetacional predominante no semiárido brasileiro é a Caatinga, composta por vegetação arbustiva e florestas estacionais decíduais adaptadas à grande estação seca (LEAL; TABARELLI; SILVA, 2003).

A hidrografia da região consiste em cursos d'água muitas vezes intermitentes, cuja sazonalidade é causada não apenas pelo baixo regime de chuvas, mas também pela absorção desta água pelos tipos de solos a depender da região. Cursos d'água efêmeros também são encontrados, assim como cursos d'água perenes. O semiárido brasileiro é composto pelas bacias hidrográficas do Atlântico Leste, do Rio São Francisco, do Atlântico N.E. Oriental e do Rio Parnaíba. Os cursos d'água não são isolados, mas sim conectados: os cursos d'água intermitentes drenam para um rio perene, e os cursos d'água efêmeros drenam para um rio intermitente ou perene, formando as bacias hidrográficas da região (ANA, 2021).

2.2 CURSOS D'ÁGUA PERENES, INTERMITENTES E EFÊMEROS

O Decreto Nº24.643, de julho de 1934, é conhecido como Código de Águas e foi a primeira legislação nacional a regulamentar os cursos d'água. O Art. 3º diz que para que as águas sejam consideradas públicas, é condição essencial que elas sejam perenes. O Parágrafo único ressalva que mesmo que as águas que secarem por alguma forte estiagem ainda podem ser consideradas perenes. O Art. 4º diz que “Uma corrente considerada publica, nos termos da letra b) do art. 2º, não perde este caracter porque em algum ou alguns de seus trechos deixe de ser navegavel ou fluctuavel” (sic). O Art. 5º considera que todas as águas situadas em zonas assoladas periodicamente por secas também são consideradas públicas. Portanto, o Código das Águas, ainda em vigor, não define cursos d'água perenes,

intermitentes e efêmeros; apenas deixa o entendimento de que para que um curso d'água seja intermitente, não basta uma estiagem forte, mas um caráter periódico de secas. (BRASIL, 1934).

A Lei N°9.433, de 8 de janeiro de 1997, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos, bem como a Lei N°12.651, de 5 de maio de 2012 (Novo Código Florestal) não conceituaram cursos d'água perenes, intermitentes ou efêmeros. Já o Decreto 7.830 de 2012, que regulamenta o Cadastro Ambiental Rural, definiu em seu Art. 2º:

- XII - rio perene - corpo de água lótico que possui naturalmente escoamento superficial durante todo o período do ano;
- XIII - rio intermitente - corpo de água lótico que naturalmente não apresenta escoamento superficial por períodos do ano;
- XIV - rio efêmero - corpo de água lótico que possui escoamento superficial apenas durante ou imediatamente após períodos de precipitação; (BRASIL, 2012).

Pode-se observar que a definição é simples e qualitativa, sem apresentar parâmetros exatos, como a duração da ausência de escoamento superficial ou a frequência da seca.

2.3 CADASTRO AMBIENTAL RURAL

A Lei N°12.651, de 5 de maio de 2012 é conhecida como Novo Código Florestal, por se tratar de uma atualização da Lei N°4.771 de 15 de setembro de 1965, conhecida como Código Florestal por agregar um conjunto de normas relacionadas à preservação, conservação e uso das matas nativas. Uma das principais inovações foi a criação do Cadastro Ambiental Rural – CAR – e do Programa de Regularização Ambiental – PRA (BRASIL, 1965; BRASIL,2012). O CAR tem como objetivo “integrar as informações ambientais das propriedades e posses rurais, compondo base de dados para controle, monitoramento, planejamento ambiental e econômico e combate ao desmatamento” (BRASIL, 2012). Todo imóvel rural deve ser inscrito no CAR, mas o simples fato de estar cadastrado não dá o direito de propriedade ou posse, uma vez que o CAR é auto declaratório (LAUDARES *et al*, 2014).

O Decreto Nº7.830 de 17 de outubro de 2012 regulamenta o CAR criado no Novo Código Florestal, contendo diretrizes gerais, normas e conceitos (BRASIL, 2012). Para a implementação do CAR, também foi criada uma plataforma virtual denominada Sistema de Cadastro Ambiental Rural – SICAR, bem como a Instrução Normativa Nº2/MMA, de 06 de maio de 2014, para estabelecer seu regramento específico (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2014). Para preservar a segurança da informação do SICAR, foi estabelecida também a Instrução Normativa Nº3/MMA, de 18 de dezembro de 2014 (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2014).

O SICAR, além de coletar informações ambientais da propriedade declaradas pelo proprietário rural, disponibiliza uma série de imagens digitais para que seja realizada a classificação do uso e ocupação do solo da propriedade rural (LAUDARES *et al*, 2014). O CAR pode ser realizado pelo proprietário rural, por terceiro (podendo ser pessoa física ou jurídica, com ou sem vínculo comercial), ou por meio de instituições parceiras do Ministério do Meio Ambiente, por exemplo para casos de assentamentos e áreas indígenas. O Serviço Florestal Brasileiro é o órgão responsável por realizar a gestão das informações do CAR (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2014). Por seu caráter auto declaratório, o CAR pode conter vários erros, seja por falta de conhecimento técnico ou por má fé. Por ser uma ferramenta relativamente nova, diversos trabalhos científicos estão sendo publicados para mostrar tais problemas e sugerir melhorias (LAUDARES *et al*, 2014).

3 METODOLOGIA

Para a exploração da definição de cursos d'água efêmeros, intermitentes e perenes, foi realizada pesquisa bibliográfica nas definições da legislação e interpretações utilizadas em artigos científicos. Após esta etapa, foi utilizada a legislação do Novo Código Florestal para a realização de uma discussão entre o que está na lei e sua adaptabilidade para os cursos d'água do semiárido. Também foi estudada a plataforma SiCAR para detalhar o problema da realização do CAR segundo a legislação para rios intermitentes. Após os conceitos todos serem detalhados e o problema explicado, foi realizada uma busca na jurisprudência e em trabalhos científicos para a discussão de uma solução para o caso do CAR no semiárido brasileiro.

4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

4.1 DISCUSSÃO EM ÂMBITO GERAL

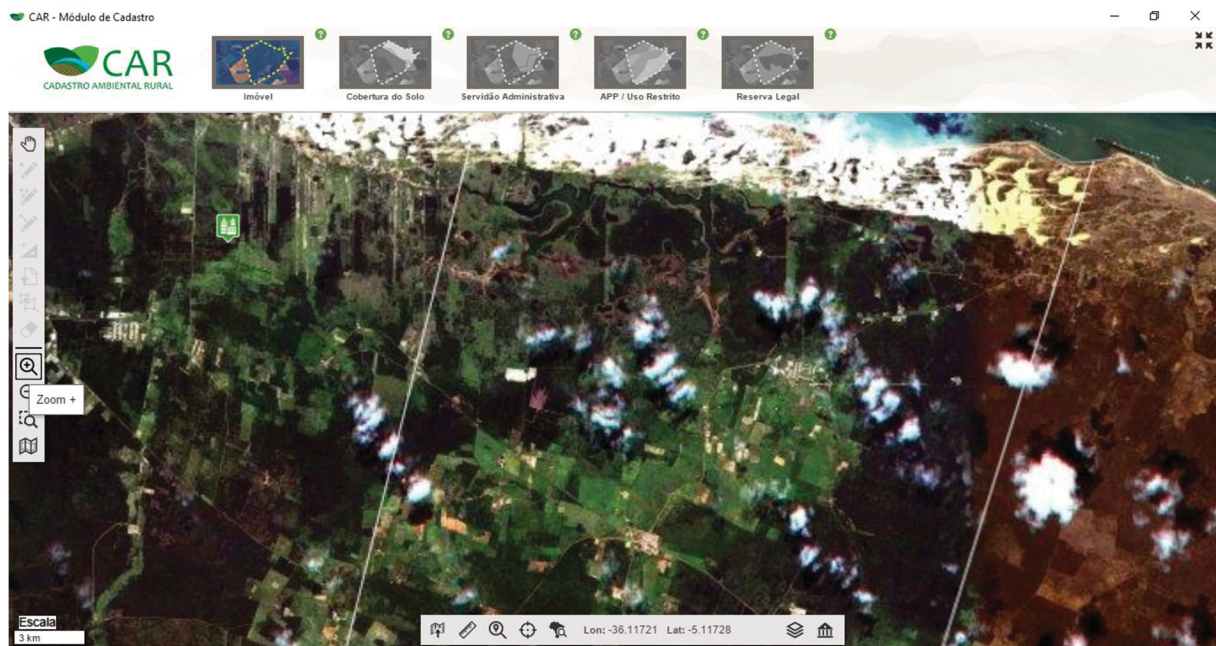
Vários artigos científicos foram publicados mostrando erros que o sistema de Cadastro Ambiental Rural apresenta. Um dos erros mais comuns é a delimitação incorreta da propriedade, muitas vezes feita de forma deliberada para utilizar o CAR como um instrumento de regularização fundiária, como os trabalhos de Dávila *et al*, (2015) e Teixeira Neto e Melo (2016). Porém, esta delimitação não possui valor junto ao INCRA ou aos órgãos estaduais de regularização fundiária (TUPIASSU *et al*, 2017). A própria lei florestal possui incompletudes que muitas vezes são refletidas no CAR, como por exemplo o estabelecimento de que a largura da APP seja mensurada a partir da borda da calha do leito do rio. Para rios encaixados, a mensuração é simples, mas para rios com bastante sazonalidade, determinar qual o leito regular pode se tornar um problema (LAUDARES; SILVA; BORGES, 2014).

A respeito do problema da delimitação de cursos d'água intermitentes no Cadastro Ambiental Rural - que consiste no tema deste trabalho - Santos *et al* (2015) comentam superficialmente. Mas não foi encontrada discussão aprofundada na literatura especializada sobre tal problema.

4.2 IMAGENS ORBITAIS DA BASE SICAR E GOOGLE EARTH

As imagens da base de dados do SICAR possuem uma resolução espacial bastante ruim não só para a identificação de cursos d'água, mas para qualquer localização. A figura abaixo mostra uma região do município de São Bento do Norte, no estado do Rio Grande do Norte.

FIGURA 1 –IMAGEM DISPONIBILIZADA NO SICAR PARA SÃO BENTO DO NORTE - RN



FONTE: Imagens do SICAR (2021).

Em busca de imagens melhores para a classificação, leigos e pessoas de baixo investimento buscam auxílio em softwares gratuitos como o Google Earth. Estes softwares não são ideais para a tarefa, pois cursos d'água intermitentes, em períodos de estiagem, podem ser confundidos.

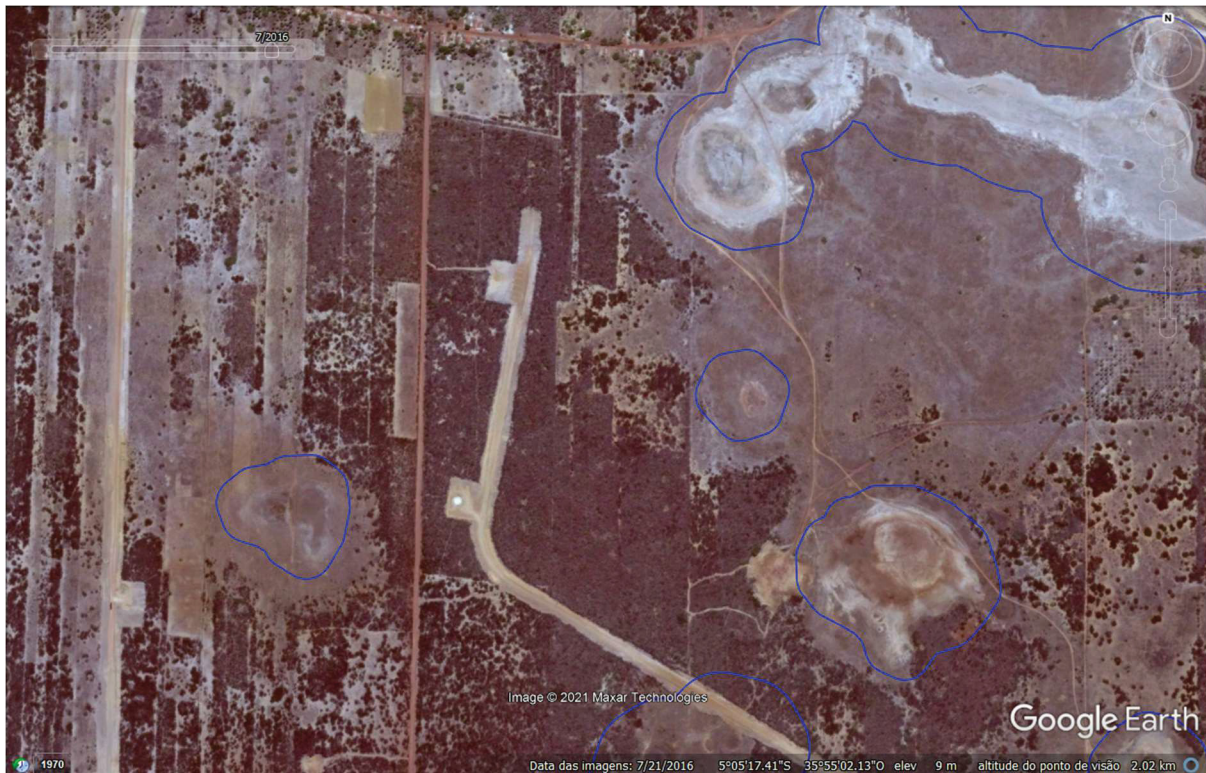
No exemplo abaixo, o *buffer* foi gerado com base em levantamentos topográficos de campo. A primeira imagem, registrada em novembro de 2012, mostra claramente todas as lagoas. A segunda imagem, de julho de 2016, não mostra nenhuma lagoa. Já a terceira imagem, maio de 2017, mostra apenas duas lagoas.

FIGURA 2 – IMAGEM DE LAGOAS INTERMITENTES NO MUNICÍPIO DE SÃO BENTO DO NORTE – RN, REGISTRADA EM NOVEMBRO DE 2012



FONTE: Google Earth (2021).

FIGURA 3 – IMAGEM DE LAGOAS INTERMITENTES NO MUNICÍPIO DE SÃO BENTO DO NORTE – RN, REGISTRADA EM JULHO DE 2016



FONTE: Google Earth (2021).

FIGURA 4 – IMAGEM DE LAGOAS INTERMITENTES NO MUNICÍPIO DE SÃO BENTO DO NORTE – RN, REGISTRADA EM MAIO DE 2017



FONTE: Google Earth (2021).

De acordo com a Lei Florestal 12.651 de 2012, Art. 4º, inciso II, é considerada APP a faixa de vegetação de largura de 50 metros no entorno de lagoas com menos de 20 hectares de superfície, em zona rural. Portanto, ao se utilizar imagens que não captem tais lagoas devido à intermitência, pode-se incorrer ao erro de subestimar a delimitação de área a ser preservada.

No exemplo a seguir, na primeira imagem, de maio de 2004, é possível perceber o leito do rio. Na segunda imagem, de novembro de 2012, o rio se encontra seco. Na imagem de maio de 2017, é possível notar o rio. Já na imagem de setembro de 2020, o rio se encontra parcialmente seco.

FIGURA 5 – IMAGEM RIO INTERMITENTE NO MUNICÍPIO DE SÃO BENTO DO NORTE – RN,
REGISTRADA EM MAIO DE 2004



FONTE: Google Earth (2021).

FIGURA 6 – IMAGEM DE LAGOAS INTERMITENTES NO MUNICÍPIO DE SÃO BENTO DO NORTE
– RN, REGISTRADA NOVEMBRO DE 2012



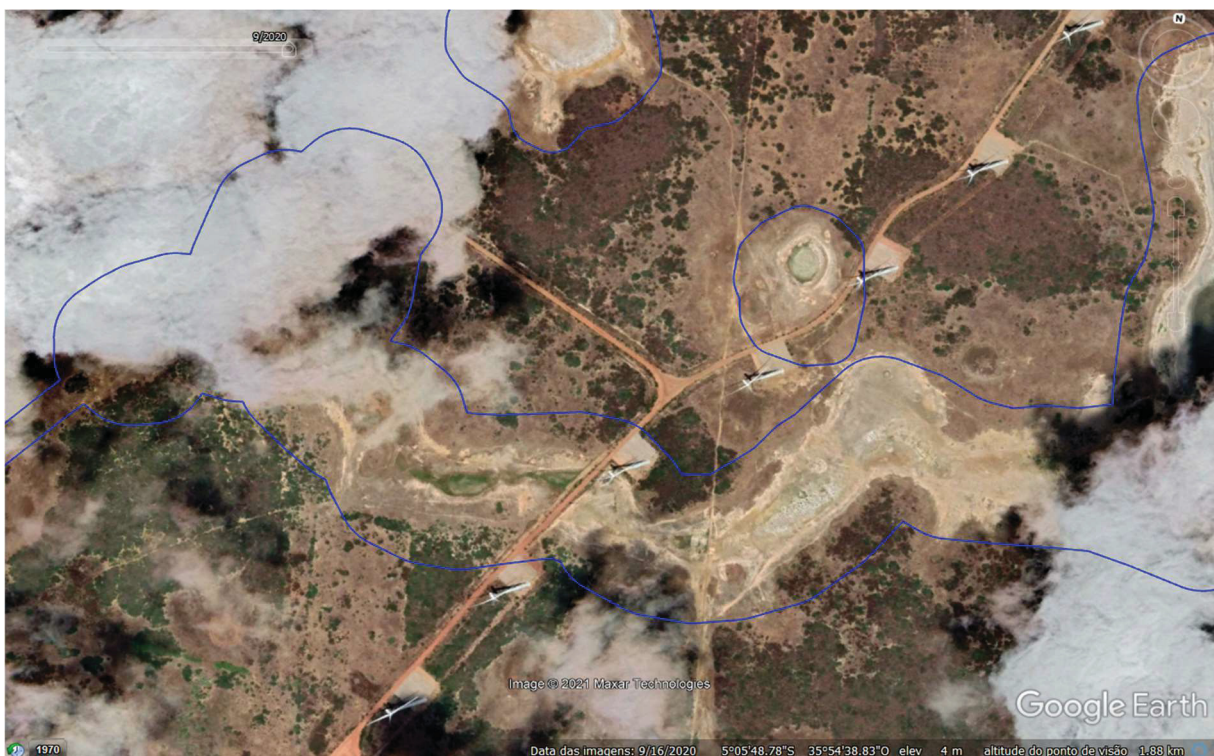
FONTE: Google Earth (2021).

FIGURA 7 – IMAGEM DE LAGOAS INTERMITENTES NO MUNICÍPIO DE SÃO BENTO DO NORTE
– RN, REGISTRADA EM MAIO DE 2017



FONTE: Google Earth (2021).

FIGURA 8 – IMAGEM DE LAGOAS INTERMITENTES NO MUNICÍPIO DE SÃO BENTO DO NORTE
– RN, REGISTRADA EM SETEMBRO DE 2020



FONTE: Google Earth (2021).

Assim como no exemplo das lagoas, a intermitência deste curso d'água afeta em sua visualização a depender da imagem utilizada. Apesar da Lei Florestal atual determinar que o entorno de cursos d'água intermitentes são áreas de preservação permanente (BRASIL, 2012), sua não visualização devido ao uso de imagens em época de estiagem faz com que a área de preservação delimitada no CAR seja subestimada.

4.3 PROPOSTAS PARA RESOLUÇÃO DO PROBLEMA

A princípio, é esperado que o proprietário rural conheça suficientemente seu imóvel para que não classifique de forma errônea o uso e ocupação do solo, principalmente em relação à rede hidrográfica. Mas o universo fundiário é muito mais complexo. Muitos proprietários, seja por falta de acesso à internet ou pouca familiaridade com recursos virtuais, contratam terceiros para realizarem o CAR de suas propriedades. Empresas detentoras de grandes quantidades de terras e produtores rurais de grandes propriedades também podem ter problemas para a correta classificação do uso e ocupação do solo do imóvel. Portanto, o ideal é que a pessoa - física ou jurídica - que realizará o CAR não utilize apenas a ferramenta disponibilizada pelo SICAR. Em caso de pequenas propriedades, é interessante que haja o reconhecimento em campo. Em grandes propriedades, é interessante utilizar outras ferramentas, como levantamentos topográficos, imagens aerofotogramétricas ou imagens orbitais com diferentes resoluções temporais, espaciais e radiométricas e espectrais.

Apesar do CAR ser obrigação do proprietário, o Poder Público pode e deve buscar formas de minimizar erros nas declarações. No caso específico da errônea classificação de cursos d'água perenes, intermitentes e efêmeros, a quase erradicação do problema pode se dar com a disponibilização de mais imagens pela plataforma onde se realiza o CAR. É necessário que estas imagens orbitais não só sejam de diferentes épocas de chuvas e de estiagem, mas que se verifique se no ano específico em que a imagem orbital foi registrada realmente houve chuvas e estiagens nas épocas corretas. Também é de extrema necessidade que haja avisos na própria plataforma do SICAR, ao constatar que o município do imóvel se situa no semiárido brasileiro, para se atentar ao caso dos cursos d'água intermitentes.

Um caminho possível é que os estados que possuam quantidade significativa de rios intermitentes em seu território (em locais de clima semiárido) possuam seus próprios cadastros estaduais, fornecendo imagens orbitais mais precisas. Também seria de grande valia se os estados fornecessem cartas hidrográficas da região em que se situa o imóvel. Mas como a concentração de rios intermitentes é grande na região do semiárido brasileiro – o que envolve 10 estados - é adequado que a solução envolva a esfera federal. Para que haja uma padronização regulatória, o governo federal poderia realizar algumas destas ações:

- O Ministério do Meio Ambiente pode publicar uma Portaria
- O Ministério do Meio Ambiente pode publicar uma Instrução Normativa
- O Conselho Nacional de Meio Ambiente pode publicar uma Resolução

Embora haja diferenças entre estas três ferramentas, são ações que não dependem do poder legislativo federal, e que podem ser realizadas com uma maior agilidade. A atribuição executiva deve continuar a cargo do Serviço Florestal Brasileiro, tanto no caso da solução totalmente federalizada quanto solução de plataformas estadualizadas, dando apoio aos órgãos ambientais estaduais.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme foi visto, o Cadastro Ambiental Rural é uma ferramenta ótima para controle de informações ambientais no Brasil. Porém, por ser relativamente novo, o CAR ainda possui muitos pontos de melhoria.

Foi estudado que um destes pontos é a classificação de cursos d'água e suas APP's no semiárido, pela possibilidade de equívocos entre rios perenes e intermitentes.

Pelo fato do proprietário ser o responsável pelo CAR de sua propriedade, é importante que ele se atente para tal problema e utilize diversas imagens de épocas secas e chuvosas para realizar a declaração. Para alertar e auxiliar o proprietário rural, é de suma importância a coordenação das esferas federal e estadual, com o Serviço Florestal Brasileiro providenciando mais imagens de resoluções diferentes. Também é importante que seja editada uma regulação normativa, seja uma Portaria, Instrução Normativa ou Resolução, para que este problema possa ser praticamente resolvido.

REFERÊNCIAS

ANA, Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. **Divisões hidrográficas do Brasil**. Disponível em: <https://www.ana.gov.br/monitoramento/panorama-das-aguas/divisoes-hidrograficas/divisoes-hidrograficas-do-brasil>. Acesso em: 29 jan. 2021.

BRASIL. **Decreto nº 23793, de 23 de janeiro de 1934**. Approva o código florestal que com este baixa.. . Rio de Janeiro, RJ, 23 jan. 1934a. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-23793-23-janeiro-1934-498279-norma-pe.html>. Acesso em: 15 abr. 2021.

BRASIL. **Decreto nº 24642, de 10 de julho de 1934**. Decreta o Código de Minas.. . Rio de Janeiro, RJ, 10 jul. 1934b. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-24642-10-julho-1934-526357-publicacaooriginal-79587-pe.html>. Acesso em: 15 abr. 2021.

BRASIL. **Decreto nº 24643, de 10 de julho de 1934**. Decreta o Código de Águas.. . Rio de Janeiro, RJ, 10 jul. 1934c. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-24643-10-julho-1934-498122-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 15 abr. 2021.

BRASIL. **Lei nº 4771, de 15 de setembro de 1965**. Revogada pela Lei nº 12.651, de 2012. Texto para impressão. Institui o novo Código Florestal.. . Brasília, DF, 15 set. 1965. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4771.htm. Acesso em: 15 abr. 2021.

BRASIL. **Lei nº 6938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.. . Brasília, DF, 05 out. 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em: 15 abr. 2021.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. **Lei nº 9433, de 08 de janeiro de 1997**. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.. . Brasília, DF, 08 jan. 1997. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9433.htm. Acesso em: 15 abr. 2021.

BRASIL. **Lei nº 12651, de 24 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.. . Brasília, DF:

Diário Oficial da União, 24 maio 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm. Acesso em: 15 abr. 2021.

BRASIL. **Decreto nº 7830, 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, de que trata a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, e dá outras providências.. Brasília, DF, 17 out. 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Decreto/D7830.htm. Acesso em: 15 abr. 2021.

BRASILEIRO, Serviço Florestal. **Cadastro Ambiental Rural**. 2020. Disponível em: <https://www.car.gov.br/#/sobre>. Acesso em: 29 jan. 2021.

CUNHA, Tony Jarbas Ferreira; PETRERE, Vanderlise Giongo; SILVA, Davi José; MENDES, Alessandra Monteiro Salviano; MELO, Roseli Freire de; OLIVEIRA NETO, Manoel Batista de; SILVA, Maria Sonia Lopes da; ALVAREZ, Ivan Andre. Principais solos do semiárido tropical brasileiro: caracterização, potencialidades, limitações, fertilidade e manejo. In: Iedo Bezerra Sá. **Semiárido brasileiro: pesquisa, desenvolvimento e inovação**. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2010. p. 50-87.

D'ÁVILA, Gilmara Vanderlinde Medeiros. A verbação da reserva legal x Cadastro ambiental rural, avanço ou retrocesso?. **Revista Eletrônica Direito e Política**, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência Jurídica da UNIVALI, Itajaí, v.10, n.1, edição especial de 2015. Disponível em: www.univali.br/direitopolitica. Acesso em 20 de abr. 2021.

FERREIRA, Adriana dos Santos; DEMARTELAERE, Andréa Celina Ferreira; SILVA, Tadeu Barbosa Martins; PRESTON, Hailson Alves Ferreira; FEITOSA, Selma dos Santos; PRESTON, Welka; FERREIRA, Murilo dos Santos; BENJAMIM, Rodrigo Fernandes; SANTOS, Jefferson Jackson Muniz dos. ESTUDO DE CASO: abordagem das principais dificuldades relatadas pelo homem do campo na realização do cadastro ambiental rural no nordeste paraense (capanema-pa)/case study. **Brazilian Journal Of Development**, Curitiba, v. 6, n. 11, p. 85744-85755, nov. 2020. Brazilian Journal of Development. <http://dx.doi.org/10.34117/bjdv6n11-119>.

FRANCO, José Luiz de Andrade; DRUMMOND, José Augusto; SILVA, Daniela de Oliveira e. Uma análise sobre a história e a situação das unidades de conservação no Brasil. In: GANEM, Roseli Senna. Roseli Senna Ganem. Brasília: **Edições Camara**, 2010. p. 341-385.

FREIRE, Maira Keline Xavier; ALBUQUERQUE, Cleverton Caçula de; SOARES, Francisco Frank; CAETANO FILHO, Francisco Freire; SILVA, Antonio Clébio Ferreira da. Cadastro Ambiental Rural no Estado do Ceará como Instrumento de Gestão Ambiental. In: **X CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL**, 10., 2019, Fortaleza. Anais: X Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental - Volume 10. Bauru: Instituto Brasileiro de Estudos Ambientais, 2019. p. 1-7.

GARMATTER, Laura Crema. **CADASTRO AMBIENTAL RURAL (CAR): INSTRUMENTO AGRÁRIO QUE VISA O PLANEJAMENTO E MONITORAMENTO DA PROPRIEDADE RURAL**. 2015. 51 f. Monografia (Especialização) - Curso de Gestão do Agronegócio, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2015.

HÍDRICOS, Instituto do Meio Ambiente e Recurso. CAR BAHIA (CEFIR). 2020. Disponível em: <http://www.inema.ba.gov.br/programas/car-bahia-cefir/>. Acesso em: 29 jan. 2021.

LAUDARES, Sarita Soraia de Alcântara; SILVA, Kamila Gomes da; BORGES, Luís Antônio Coimbra. Cadastro Ambiental Rural: uma análise da nova ferramenta para regularização ambiental no Brasil. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, [S.L.], v. 31, p. 111-122, 29 ago. 2014. Universidade Federal do Paraná. <http://dx.doi.org/10.5380/dma.v31i0.33743>.

LEAL, Inara R.; TABARELLI, Marcelo; SILVA, José Maria Cardoso da (ed.). **Ecologia e Conservação da Caatinga**. Recife: Universidade Federal do Pernambuco, 2003. 822 p.

LUIZ, Carlos H. Pires; ROCHA, Janaína de A.; TROVÃO, Bernardo; BIONDO, Leandro; MENDES, Rejane; MENDES, Liliana. Análise Comparativa da Cobertura Declarada no CAR Utilizando Dados do TCCERRADO, MAPIOMAS e UFLA-SICAR. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 19., 2019, Santos. **Anais do XIX SBSR**. São José dos Campos: Inpe, 2019. p. 716-719.

MARENGO, José A.; ALVES, Lincoln M.; BESERRA, Elder A.; LAERDA, Francinete F.. **Variabilidade e mudanças climáticas no semiárido brasileiro**. Campina Grande: Instituto Nacional do Semiárido, 2011.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Instrução Normativa nº 02, de 06 de maio de 2014**. Dispõe sobre os procedimentos para a integração, execução e compatibilização do Sistema de Cadastro Ambiental Rural-SICAR e define os procedimentos gerais do Cadastro Ambiental Rural CAR.. Brasília, DF, 06 maio 2014. Disponível em: https://www.car.gov.br/leis/IN_CAR.pdf. Acesso em: 15 abr. 2021.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Instrução Normativa nº 03, de 18 de dezembro de 2014**. Institui a Política de Integração e Segurança da Informação do Sistema de Cadastro Ambiental Rural e dá outras providências.. Disponível em: https://www.car.gov.br/leis/IN_CAR_3.pdf. Acesso em: 15 abr. 2021.

OLIVEIRA, Domingos Gualberto de. **CADASTRO AMBIENTAL RURAL COMO INSTRUMENTO DE REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL NO ASSENTAMENTO IRAPUA I NO MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DE PIRANHAS/PB**. 2019. 47 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Sistemas Agroindustriais, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal, 2019.

PRAES, Elaine Oliveira. CÓDIGO FLORESTAL BRASILEIRO: EVOLUÇÃO HISTÓRICA E DISCUSSÕES ATUAIS SOBRE O NOVO CÓDIGO FLORESTAL. In: VI COLÓQUIO INTERNACIONAL "EDUCAÇÃO E CONTEMPORANEIDADE, 6.,

2012, São Cristóvão. **Anais 2012 - VI Colóquio Internacional "Educação e Contemporaneidade"** (EDUCON). Aracaju: Universidade Federal de Sergipe, 2012. p. 1-14.

SANTOS, Marcelo Soares Teles; FERREIRA, Anderson Targino da Silva; PEIXOTO, Jailson de Sousa; BISPO, Laudilene Macêdo; RIBEIRO, Maria Carolina Hernandez. MAPEAMENTO DE ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP) DE CURSO D'ÁGUA INTERMITENTE PARA ATENDIMENTO AO CADASTRO AMBIENTAL RURAL (CAR). **Revista de Geografia**, Recife, v. 32, n. 1, p. 186-196, 14 mar. 2015.

SILVA, José Roberto L. da; MONTENEGRO, Abelardo A. A.; SANTOS, Thais E. M. dos. Caracterização física e hidráulica de solos em bacias experimentais do semiárido brasileiro, sob manejo conservacionista. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 16, n. 1, p. 27-36, 20 nov. 2011.

SILVA, Pedro Carlos Gama da; AZEVEDO, Sergio Guilherme de; MOREIRA, Jose Nilton; TONNEAU, Jean Philippe; CORREIA, Rebert Coelho; SILVA, Alineaurea Florentino. A abordagem territorial nas atividades de Pesquisa, Desenvolvimento & Inovação da Embrapa Semiárido. In: SÁ, Iedo Bezerra. **Semiárido brasileiro: pesquisa, desenvolvimento e inovação**. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2010. p. 373-402.

TEIXEIRA NETO, Edson Salvio de França; MELO, Jose Airton Mendonça de. CADASTRO AMBIENTAL RURAL, CAR - UM ESTUDO SOBRE AS PRINCIPAIS DIFICULDADES RELACIONADAS A SUA IMPLANTAÇÃO. **Negócios em Projeção**, Brasília, v. 7, n. 2, p. 54-68, out. 2016.

THUMS, Christopher; SILVA, Samuel Tarso da; BARATTO, Pablo Francisco Benitez; BACURI, Aroyto Pereira de Souza Cardoso; THUMS, Vinicius Ferrari; SILVEIRA, Leonard Niero da. OS PROBLEMAS NA UTILIZAÇÃO DE IMAGENS DO GOGLE EARTH PARA FINS DE CADASTRO AMBIENTAL RURAL. In: ANAIS DO 9º SALÃO INTERNACIONAL DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO DA UNIPAMPA : SALÃO DE PESQUISA- ORAL, 9., 2017, Chapecó. **Anais do 9 Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão da Unipampa**. Santana do Livramento: Siepe, 2017. p. 1-7.

TUPIASSU, Lise; GROS-DESORMAUX, Jean-Raphael; CRUZ, Gisleno Augusto Costa da. REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA E POLÍTICA AMBIENTAL: incongruências do cadastro ambiental rural no estado do Pará. **Revista Brasileira de Políticas Públicas**, Pará, v. 7, n. 2, p. 187-202, 3 out. 2017. Centro de Ensino Unificado de Brasília. <http://dx.doi.org/10.5102/rbpp.v7i2.4777>.