



Revista Brasileira de Cartografia (2013) N<sup>o</sup> 65/2: 327-341  
Sociedade Brasileira de Cartografia, Geodésia, Fotogrametria e Sensoriamento Remoto  
ISSN: 1808-0936

## **CADASTRO TERRITORIAL E PRESERVAÇÃO AMBIENTAL: UMA ANÁLISE SOBRE DADOS DECLARATÓRIOS E EXPECTATIVAS EM RELAÇÃO À LEI 10.267/2001**

*Territorial Cadastre and Environmental Preservation: an Analysis of Declaratory Data and Expectations Regarding Law 10,267/2001*

**Ernesto Santana dos Reis<sup>1</sup> & Artur Caldas Brandão<sup>2</sup>**

**<sup>1</sup>Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA**  
**Superintendência Regional do INCRA na Bahia**  
Avenida Ulisses Guimarães, 640, CAB, CEP 41.745-000, Salvador - Bahia  
ernestoreis@gmail.com

**<sup>2</sup>Universidade Federal da Bahia – UFBA**  
**Escola Politécnica**  
Rua Aristides Novis, 2 – 6<sup>o</sup> andar, Federação, CEP 40.210-630, Salvador - Bahia  
acaldas@ufba.br

*Recebido em 31 de janeiro, 2012/ Aceito em 12 de abril, 2012*  
*Received on January 31, 2012/ Accepted on April 12, 2012*

### **RESUMO**

A criação da Lei 10.267 em 28 de agosto de 2001 vem a ser um marco com relação ao cadastro territorial no Brasil. A partir dela os imóveis rurais incluídos no Cadastro Nacional de Imóveis Rurais (CNIR) passam a ter identificação única, além de ter os vértices dos seus perímetros georreferenciados com precisão posicional definida. A integração da variável ambiental no âmbito do CNIR é de suma importância para a conservação do meio ambiente. Assim consegue-se um controle fiscal sobre as áreas protegidas por lei, como por exemplo, as matas ciliares e as áreas de nascente que abastecem os mananciais de água. No entanto, o CNIR carece de informações consistentes referentes às áreas protegidas por Lei, já que o georreferenciamento dessas áreas não segue o mesmo rito do levantamento perimetral dos imóveis cadastrados, não existindo também procedimentos claros quanto à identificação e delimitação destas áreas. É apresentado um diagnóstico relativo ao tema no âmbito do CNIR a partir de dados declaratórios do Sistema Nacional de Cadastro Rural (SNCR), da atual situação das áreas protegidas por lei nos imóveis rurais do país.

**Palavras chaves:** Cadastro Territorial, Preservação Ambiental, Lei 10.267/2001.

### **ABSTRACT**

The creation of Law 10,267 on August 28, 2001 becomes a milestone with respect to the land registry in Brazil. From it rural properties included in the National Cadaster of Rural Property (CNIR) are replaced by unique ID, in addition to the vertices of their perimeters georeferenced with defined positional accuracy. The integration of the environmental variable in the CNIR is of paramount importance for the conservation of the environment. Thus one gets a fiscal control over the areas protected by law, for example, riparian areas and source areas that supply the rivers. The CNIR lacks consistent information regarding the APPs, as the georeferencing of these areas does not follow the same rite of the perimeter

survey of registered properties, there is also no clear procedures regarding the identification and delimitation of those areas. It is a diagnosis made on the issue in the CNIR declaratory data from the National System of Rural Cadastre (SNCR), the current situation of the areas protected by law in rural properties in the country.

**Keywords:** Territorial Cadastre, Environmental Preservation, Law 10,267/2001.

## 1. INTRODUÇÃO

A devastação ambiental e a preocupação com meio ambiente remontam a tempos muito antigos. O desmatamento, por exemplo, começou no período Neolítico, durante o quarto e terceiro milênios antes de Cristo, quando o homem passou a derrubar florestas para plantar. A expansão universal das colonizações, a criação de campos para a agricultura e pastos, o desmatamento das florestas, a drenagem dos pântanos, a caça aos animais e a coleta de plantas, foram reduzindo no decorrer da história da humanidade os habitats e as espécies de animais e plantas (MARCONDES, 2005, p. 17).

A relação entre o cadastro e o meio ambiente existe desde a ocupação agrícola das terras localizadas nos vales dos rios Nilo, Tigre e Eufrates, à cerca de 3000 a.C. Nesse período, foram identificados os primeiros exemplos de registros públicos oficiais de direitos e privilégios, bem como de obrigações e responsabilidades relativos à terra.

A criação da Lei 10.267 em 28 de agosto de 2001 vem a ser um marco com relação ao cadastro territorial no Brasil. A partir dela os imóveis rurais incluídos no Cadastro Nacional de Imóveis Rurais (CNIR) passam a ter identificação única, além de ter os vértices dos seus perímetros georreferenciados com precisão posicional definida<sup>1</sup>. O Governo Federal também promulgou o Decreto 7.029, de 10 de dezembro de 2009, que institui o Programa Federal de Apoio à Regularização Ambiental de Imóveis Rurais, denominado “Programa Mais Ambiente”, e dá outras providências.

Fica criado através do Artigo 3º do referido Decreto, o Cadastro Ambiental Rural (CAR), que se configura num sistema eletrônico de identificação georreferenciada da propriedade ou posse rural, contendo a delimitação das Áreas de Preservação Permanente, da Reserva Legal e remanescentes de vegetação nativa localizadas no interior do imóvel, para fins de controle e monitoramento (BRASIL, 2009). No entanto, alguns pontos relativos às novas

regras precisam evoluir para que futuramente o cadastro de imóveis rurais tenha um efetivo caráter multifinalitário e possa gerar informações, indistintivamente, ao cidadão ou organização que delas necessite.

Este artigo visa apresentar um diagnóstico relativo à identificação e delimitação de áreas ambientalmente protegidas no âmbito do CNIR. A pesquisa se restringiu às categorias de Áreas de Preservação Permanentes (APPs) relacionadas ao relevo e à hidrografia, por serem as de ocorrência mais comuns em imóveis rurais. Foi feita uma análise crítica da legislação federal pertinente à questão bem como um levantamento da atual situação das APPs nos imóveis rurais do país utilizando dados declaratórios do Censo Agropecuário 2006 do IBGE e dados do Sistema Nacional de Cadastro Rural (SNCR) referentes aos anos de 2002 e 2010.

## 2. CADASTRO TERRITORIAL

Segundo Erba (2005) a definição de Cadastro e suas funções varia em alguns países. O conceito apresenta diferentes conotações, oriundas da legislação de terras de cada nação. Segundo Carneiro (2003, p. 21), o cadastro resulta do desenvolvimento histórico, das leis e costumes em cada país. Etimologicamente é difícil precisar o significado da palavra Cadastro.

A Declaração sobre o Cadastro redigida pela Federação Internacional dos Geômetras (Agrimensores e Cartógrafos) – FIG em 1995, afirma que *o cadastro é um sistema de informação territorial, normalmente baseado em parcelas, que registra interesses sobre a terra, como direitos, restrições e responsabilidades*. Ainda acrescenta que *o cadastro pode ser estabelecido para arrecadação legal e, ou, de apoio ao planejamento, buscando sempre o desenvolvimento social e econômico*, destacando, porém, que não existe a necessidade de pensar em um cadastro uniforme para todos os países ou jurisdições.

<sup>1</sup> Através da Portaria INCRA nº 954/2001 a precisão posicional foi definida com tolerância máxima de 50 cm.

Em 1996, a FIG redigiu com o Departamento para Apoio ao Desenvolvimento e a Gestão dos Serviços da ONU a Declaração de Bogor, ampliando a definição anterior e dizendo que os cadastros devem estabelecer infra-estruturas modernas, incrementando a exigência (ERBA, 2005). Carneiro (2003, p. 23), afirma que o cadastro pode ser visto como um SIT, constituído dos dados temáticos acrescidos dos dados do cadastro territorial correlacionados com as informações constantes no registro de Imóveis, tendo como unidade territorial a parcela.

Segundo a FIG (1995), a parcela corresponde à unidade territorial básica do Cadastro, equivalente a uma determinada extensão territorial com uma determinada característica. A introdução do conceito de parcela, usada já no cadastro napoleônico como menor unidade de levantamento compatibiliza o gerenciamento entre várias administrações, que utilizam diferenciadas definições para imóvel. Brandão (2003) cita que as principais características da parcela territorial referem-se às condições homogêneas do domínio, e podem ser analisadas sob os aspectos de continuidade espacial, unicidade dominial, mesma situação jurídica, mesma situação administrativa e mesmo uso.

A Portaria nº 511 de 7 de dezembro de 2009, do Ministério das Cidades, que dispõe sobre as Diretrizes Nacionais para o Cadastro Territorial Multifinalitário (CTM), em seu 2º capítulo conceitua parcela como *a menor unidade do cadastro, definida como uma parte contígua da superfície terrestre com regime jurídico único*.

Dale & McLaughlin (1990) apud Carneiro (2003) definem Cadastro Multifinalitário, como um sistema de informações territoriais projetado para servir às organizações, sejam públicas ou privadas, além de servir ao cidadão. Difere dos demais sistemas de informações territoriais por ser baseado em parcelas, servindo de base para os demais tipos de cadastro (legal, econômico, etc.).

## **2.1 Cadastro Territorial Rural no Brasil**

A implantação de um cadastro territorial no Brasil é recente em relação a muitos países da Europa e até mesmo da América Latina, apesar da Lei nº 601 de 1850 já fazer referências a medição de terras adquiridas através de sesmarias, posses ou concessões do governo, estabelecendo a criação

de uma “Repartição Geral de Terras Públicas”, não existiam regras claras quanto à demarcação e descrição destes terrenos. Nos anos subsequentes, a legislação brasileira tratou da questão de cadastro e registro de terras, ainda que não tenha estabelecido claramente regras mínimas para medição e localização do imóvel, dando margem a erros de localização ou sobreposição de áreas, muito comuns nos registros encontrados em cartório, especialmente em áreas urbanas.

Somente a partir da Lei 4.504, de 30 de novembro de 1964 (Estatuto da Terra) foi criado oficialmente o Cadastro Rural no Brasil, posteriormente a Lei 5.868, de 12 de dezembro de 1972, instituiu o Sistema Nacional de Cadastro Rural (SNCR), que teve como finalidade a integração e sistematização da coleta, pesquisa e tratamento de dados e informações sobre o uso e posse da terra. O SNCR é composto pelo Cadastro de Imóveis Rurais, Cadastro de Proprietários de Imóveis Rurais, Cadastro de Arrendatários e Parceiros e Cadastro de Terras Públicas, sendo o SNCR de caráter declaratório (LOCH e ERBA, 2007).

De acordo com o Manual de Orientação para o Preenchimento da Declaração para Cadastro de Imóveis Rurais, todos os titulares de domínio útil ou posseiros de qualquer título, de imóveis rurais, devem efetuar o registro no SNCR. Os dados que devem constar na declaração dizem respeito ao detentor e ao imóvel, como dimensão, localização, produção agrícola e pecuária, distribuição das áreas de uso (inclusive as áreas ambientalmente protegidas) e valor, o que deveriam ser suficientes para refletir a realidade territorial rural do País. No entanto, a subjetividade das declarações, quase sempre desacompanhada de um documento cartográfico, e a impossibilidade do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) (autarquia responsável pelo gerenciamento do SNCR), de fiscalizar de forma efetiva todo o território nacional acarretaram num sistema pouco confiável (REIS e BRANDÃO, 2010).

Essa situação de pouca confiabilidade nas informações do SNCR tornou-se insustentável e resultou em importantes mudanças na legislação e nas estruturas administrativas de dados e procedimentos envolvidos com o cadastro rural brasileiro.

Apesar das mudanças legais e administrativas, os recursos humanos disponíveis para operacionalizar o cadastro rural no Brasil não são suficientes para gerir e fiscalizar um cadastro declaratório, como é o SNCR, que possuía em 2010 em torno de 5,2 milhões de imóveis cadastrados. Segundo um levantamento realizado pela Coordenação Geral de Cadastro Rural do INCRA em 2009, detectou-se que haviam apenas 271 servidores lotados nos Serviços de Cadastro Rural das 30 Superintendências Regionais, num universo de aproximadamente 6.000 servidores ativos da Autarquia Federal.

Em 28 de agosto de 2001 é publicada a Lei 10.267, também denominada de **Sistema Público de Registro de Terras** e em 30 de outubro de 2002, o Decreto 4.449 que a regulamenta. A Lei 10.267/01 foi criada para ser um instrumento capaz de potencializar as ações de gestão da estrutura fundiária e permitir a articulação entre as políticas de caráter fiscal, ambiental, de desenvolvimento e reforma agrária no país. Ela cria o CNIR (Cadastro Nacional de Imóveis Rurais), objetivando dar segurança ao verdadeiro proprietário. O CNIR será constituído de uma base única de informações, gerenciada conjuntamente pelo INCRA e a Secretaria da Receita Federal (SRF) e compartilhada por todas as instituições públicas produtoras e usuárias de informações sobre o meio rural brasileiro (INCRA, 2001). Segundo Carneiro (2001) esta Lei cumpre um importante papel ao estabelecer uma conexão com o registro de imóveis no Brasil (Figura 1).

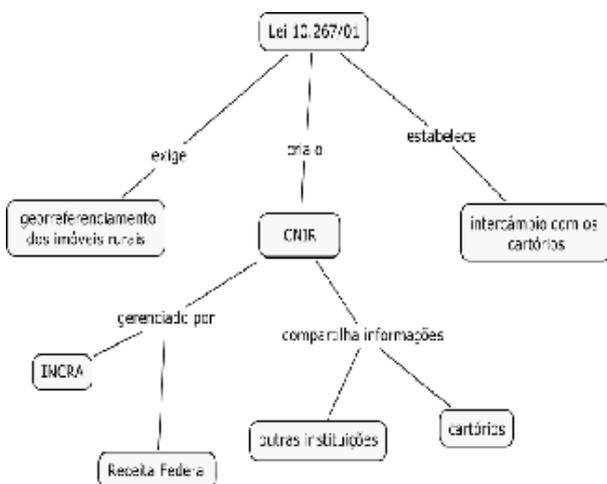


Fig. 1 - Esquemática da lei 10.267/01. Fonte: Carneiro (2010).

Dantas (2009) destaca quatro aspectos dessa Lei que contribuem para a viabilização das ações descritas:

- Atualização do cadastro de imóveis rurais, pela determinação da atualização permanente do SNCR, obrigando a todos os proprietários, os titulares de domínio útil ou os possuidores de imóvel a qualquer título a declarar ao SNCR qualquer alteração relacionada à área ou à titularidade, bem como nos casos de preservação, conservação e proteção de recursos naturais;

- Integração entre cadastro e registro, o que veio a legitimar, aperfeiçoar e modernizar o sistema de registro de terras com a apresentação de diretrizes para a integração entre os sistemas de Cadastro e de Registro, entre o INCRA e os Cartórios de Registro de Imóveis;

- Identificação e levantamento dos imóveis, a Lei traz, pela primeira vez no Brasil, a exigência do uso da planta cadastral georreferenciada ao sistema geodésico brasileiro, para o atendimento ao princípio da especialização do registro do imóvel rural;

- Certificação de imóveis rurais e criação do CNIR, onde a certificação será expedida pelo INCRA, após a verificação da não ocorrência de sobreposição da poligonal de um determinado imóvel em relação à outra constante de seu cadastro georreferenciado.

- O Decreto nº 4.449/02, em seu art. 9º, incorporou também à questão da identificação do imóvel rural a exigência de manual técnico a ser expedido pelo INCRA. O primeiro manual técnico foi publicado em novembro de 2003, através da portaria nº 1.101, que lançou a Norma Técnica de Georreferenciamento de Imóveis Rurais - NT/INCRA/03 (INCRA, 2003), tomando como base o Manual Técnico de Cartografia Fundiária do INCRA, aprovado pela Portaria Ministerial Nº 547, de 26/04/1988.

A Norma Técnica para Georreferenciamento de Imóveis Rurais foi criada pelo INCRA com o propósito de orientar os profissionais que atuam no mercado de demarcação, medição e georreferenciamento de imóveis rurais visando o atendimento da Lei 10.267/01, nela estão estabelecidos os preceitos gerais e específicos aplicáveis aos serviços que visam a caracterização e o georreferenciamento de imóveis rurais, pelo levantamento e materialização de seus limites legais, feições e atributos associados.

No dia 4 de março de 2010, foi publicada no Diário Oficial da União a Portaria Nº 69, de 22 de fevereiro de 2010 do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA, 2010), que aprova a 2ª edição da Norma Técnica para Georreferenciamento de Imóveis Rurais. A nova edição da norma busca avanços, tanto na adoção de novas técnicas de levantamento, quanto no aprimoramento do processo de certificação de imóveis rurais.

### **3. ÁREAS AMBIENTALMENTE PROTEGIDAS NOS IMÓVEIS RURAIS**

#### **3.1 Áreas de Preservação Permanente (APPs)**

O Código Florestal brasileiro, instituído pela Lei 4.771, de 15 de setembro de 1965, que protege as florestas existentes no território nacional, também protege os solos contra a erosão e as águas dos rios, lagos e lagoas contra o assoreamento. Segundo Ahrens (2005) outras funções ambientais importantes como a proteção da fauna, da qualidade e da quantidade da água e do fluxo gênico também são exercidas pelas florestas. Por esses motivos instituiu-se, por lei, a obrigatoriedade de preservação das florestas e demais formas de vegetação natural de Preservação Permanente, e que devem estar localizadas em locais denominados Áreas de Preservação Permanente (APPs).

A Legislação Florestal Federal (Código Florestal) por meio do 2º e 3º artigo da Lei 4.771, de 15 de setembro de 1965 (com as alterações introduzidas pela Lei 7.803, de 18 de julho de 1989) faz considerações sobre florestas e formas de vegetação naturais consideradas como de preservação permanente e suas destinações. São apresentadas dois tipos de APPs, as criadas pela própria lei e as por ela previstas, mas que demandam ato declaratório específico do Poder Público para sua criação (BRASIL, 1965). No seu art. 2º, fica estabelecido que:

Art. 2º Consideram-se de preservação permanente, pelo só efeito desta Lei, as florestas e demais formas de vegetação natural situadas:

a) ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água desde o seu nível mais alto em faixa marginal cuja largura mínima será:

1 - de 30 (trinta) metros para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;

2 - de 50 (cinquenta) metros para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;

3 - de 100 (cem) metros para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;

4 - de 200 (duzentos) metros para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;

5 - de 500 (quinhentos) metros para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;

b) ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d'água naturais ou artificiais;

c) nas nascentes, ainda que intermitentes e nos chamados "olhos d'água", qualquer que seja a sua situação topográfica, num raio mínimo de 50 (cinquenta) metros de largura;

d) no topo de morros, montes, montanhas e serras;

e) nas encostas ou partes destas, com declividade superior a 45°, equivalente a 100% na linha de maior declive;...

Em 2002, tendo em vista os compromissos assumidos pelo Brasil perante a Declaração do Rio de Janeiro de 1992 e a necessidade de se regulamentar o artigo 2º do Código Florestal, entra em vigor, no dia 13 de maio, a Resolução nº 303, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Essa resolução estabelece parâmetros, definições e limites referentes às APPs em seu artigo 1º, no entanto não apresenta uma definição para escala de mapeamento das mesmas (RIBEIRO et al., 2005; BRASIL, 2002).

A Resolução define ainda em seu artigo 3º, item V, que as APPs em topo de morro correspondem às áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a dois terços da altura mínima da elevação em relação à base.

Essas definições são, muitas vezes, ignoradas nos procedimentos da delimitação, pois não há levantamentos nem mapas que as representam. São observações que demandam conferência em campo e por um maior período de tempo.

Segundo Ribeiro et al. (2005) desde meados dos anos 60, testemunha-se a evolução de uma consciência ecológica no Brasil, marcada por grandes avanços na legislação ambiental. Infelizmente, muitas dessas conquistas ainda não foram implementadas na prática. Isso decorre basicamente por causa de dois fatores: primeiro, a

inexistência da demarcação oficial das áreas de preservação permanente, para vetar, em seu nascedouro, o licenciamento ambiental indevido; segundo, a constatação da deficiência estrutural do Estado, inviabilizando executar efetiva fiscalização ambiental em um país de dimensões continentais.

### 3.2 Reserva Legal

O dispositivo da Reserva Legal (RL), trata-se de um espaço territorial protegido, criado pela Lei 4.771/65 (BRASIL, 1965). Sua atual definição foi dada pelo art. 1º, parágrafo 2º, inciso III da Medida Provisória nº 2.166-67/01.

[...] área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, excetuada a de preservação permanente, necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação e reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção da fauna e flora.

As áreas de Reserva Legal correspondem a um percentual de 80% da propriedade rural situada em área de floresta localizada na Amazônia Legal, 35% da propriedade rural situada em área de cerrado localizada na Amazônia Legal, 20% da propriedade rural situada em área de floresta ou outras formas de vegetação nativa localizada nas demais regiões do país e 20% na propriedade rural situada em área de campos gerais localizada em qualquer região do país, essa informação é de suma importância para a análise dos dados coletados através do Censo Agropecuário 2006, já que algumas unidades da federação localizadas na Amazônia Legal possuem mais de um bioma em seu território.

### 3.3 Importância das Florestas e Matas Localizadas em Áreas Protegidas

Segundo a base de dados internacional sobre desastres da Universidade Católica de Louvain, Bélgica, entre 2000 e 2007 mais de 1,5 milhões de pessoas foram afetadas por algum tipo de desastre natural no Brasil. Os dados também mostram que, para este mesmo período, ocorreram no país cerca de 36 grandes episódios de enchentes, secas, deslizamentos de terra e o prejuízo econômico gerado por esses eventos é estimado em mais de US\$ 2,5 bilhões. No nosso país os desastres tendem a estar relacionados a fenômenos climáticos, potencializados pela ação do homem. Avalia-se que, no Brasil, os desastres naturais mais comuns são as

enchentes, a seca, a erosão e os escorregamentos ou deslizamentos de terra (SANTOS, 2007).

Na legislação ambiental vigente é de particular relevância a mata ciliar já que exerce importante papel de filtro biológico, não permitindo o escoamento livre do solo proveniente de erosão, retendo substâncias ou filtrando a água de escoamento superficial. Esta floresta situada na margem dos cursos de água, ainda que atenda à largura prevista na legislação de proteção permanente, não é capaz de proteger de forma eficiente às drenagens se não houver prevenção em toda a bacia hidrográfica, seja nos topos de morros, encostas íngremes ou nascentes.

Segundo Valente e Gomes (2005), a vegetação de fundo do vale, em torno de nascentes ou ao longo de cursos d'água (vegetação ciliar), são de suma importância para a qualidade da água. Mas para que se possa garantir quantidade, o mais importante é recuperar a capacidade de infiltração das encostas, mantendo a vegetação natural tanto na encosta quanto no topo. Isso garante o abastecimento dos lençóis responsáveis pelas nascentes e, conseqüentemente, a sua permanência ao longo do ano.

### 3.4 Informações sobre APPs no Brasil

No Brasil, apesar das Áreas de Preservação Permanente estarem legalmente definidas, inexistem uma demarcação oficial das mesmas. Alguns Órgãos Estaduais de Meio Ambiente (OEMAs) possuem banco de dados contendo informações georreferenciadas dessas áreas, dada a exigência para o licenciamento ambiental em empreendimentos rurais, no entanto essa não é a regra em todo o país.

Em função de um cadastro rural declaratório, fica difícil precisar a real situação dessas áreas, tanto do ponto de vista da quantificação, como da conservação.

Uma fonte de informação deve-se ao Censo Agropecuário 2006 do IBGE, que trouxe algumas alterações em relação ao Censo Agropecuário 1995-1996. No tópico utilização das terras, foi criada a categoria "matas e florestas naturais destinadas à preservação permanente ou reserva legal" e a categoria "matas e florestas naturais (exceto aquelas destinadas à preservação permanente e aquelas em sistemas agroflorestais)", até então a informação obtida referia-se a "Matas e Florestas Naturais" de maneira generalizada.

Apesar das informações não serem específicas para APPs e se tratar de informações declaratórias, é possível verificar um avanço na metodologia de coleta do IBGE com relação às áreas protegidas pela legislação, componente este que foi ignorado nos censos anteriores.

Outra fonte de informação diz respeito ao Sistema Nacional de Cadastro Rural (SNCR), que foi instituído através da Lei 5.868/72 com o objetivo de integrar e sistematizar as informações sobre o uso e a posse da terra.

Apesar do SNCR ser composto pelo Cadastro de Imóveis Rurais, Cadastro de Proprietários de Imóveis Rurais, Cadastro de Arrendatários e Parceiros e Cadastro de Terras Públicas, unicamente o Cadastro de Imóveis Rurais foi efetivamente implantado, devido principalmente, à função de tributação da terra. Contudo, em 1990, as atividades relativas ao Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural (ITR) foram transferidas do INCRA para a Receita Federal do Brasil, por determinação do art. 1º da Lei nº 8.022/90.

O avanço da tecnologia e das técnicas de base de dados e a transferência da tributação do imóvel rural para a Receita Federal do Brasil precipitaram um processo de reformulação do SNCR, em 1992. Este processo alterou o enfoque do SNCR, até então tributário, para fins cadastrais propriamente ditos, potencializando as ações para identificação de imóveis passíveis de ser objeto da reforma agrária.

Quando o SNCR retornou ao funcionamento, já em sua versão modernizada, a partir de 18 de novembro de 2002, nova sistemática de coleta de dados relativos ao Cadastro de Imóveis Rurais foi estabelecida, através de 3 formulários de declaração: dados sobre estrutura; dados sobre uso; dados pessoais e de relacionamentos.

As informações contidas até então no Cadastro de Imóveis Rurais do SNCR são de caráter declaratório, vulnerável à qualidade da informação prestada pelo proprietário que pode ser equivocada, tendenciosa ou manipulada. Decorre daí a retratação de um panorama possivelmente distorcido da realidade fundiária brasileira (CARDIM et al., 1998).

Os dados coletados no SNCR referentes às APPs foram extraídos considerando dois períodos distintos, o primeiro período tem o seu recorte em 31 de outubro de 2002, ou seja, um dia após a

edição do Decreto 4.449/02 que regulamentou a Lei 10.267/01, o segundo período tem seu recorte em 18 de agosto de 2010. Os dados foram solicitados junto ao Núcleo de Estudos e Estatísticas Cadastrais (NEEC) do INCRA.

#### **4. MATERIAIS E MÉTODOS**

Os procedimentos metodológicos usados no desenvolvimento deste trabalho tiveram um caráter exploratório, tendo uma abordagem qualitativa e também quantitativa. Segundo Santos (2002), a pesquisa exploratória objetiva aprofundar e aperfeiçoar idéias e a construção de hipóteses, ou seja, elaboração de respostas antecipadas. Gil (1994) afirma que este tipo de pesquisa pode ser utilizado quando o tema a abordar é pouco explorado, proporcionando uma visão ampla sobre o objeto de estudo.

No presente trabalho justifica-se sua utilização, pois, embora o tema Cadastro Territorial seja discutido em diferentes instituições como universidades, órgãos cadastrais e de registro, não foi encontrado conhecimento acumulado e sistematizado sobre as Áreas de Preservação Permanente e as Áreas de Reserva Legal em relação ao Cadastro no Brasil.

A pesquisa buscou responder à questão de como melhorar a qualidade das informações referentes às APPs no âmbito do CNIR, o que contribuirá para um maior controle ambiental, além de favorecer diretamente as ações do próprio INCRA e da Secretaria da Receita Federal (SRF), gestores do CNIR. Para a SRF esta informação vai influenciar na arrecadação tributária do Imposto Territorial Rural (ITR).

#### **5. RESULTADOS**

##### **5.1 Dados do Censo Agropecuário 2006**

Apesar das informações do Censo Agropecuário 2006 agrupar em uma só categoria as APPs e RL, ainda assim é possível compará-las com outros dados, como os dados do SNCR, por exemplo, se a eles também incorporarmos as informações referentes à RL dos imóveis rurais cadastrados no sistema. A Figura 2 demonstra o comparativo por Estado da Federação do percentual de área declarada em relação à área total dos estabelecimentos agropecuários, no caso do censo do IBGE, e dos imóveis rurais no caso do SNCR do INCRA.

É possível verificar que nas regiões onde a legislação determina que as áreas de Reserva Legal devam corresponder a 20% da área total dos imóveis, esse requisito não é cumprido, e nas regiões em que essas áreas deveriam corresponder de acordo com o bioma, entre 35% e 80% da área total dos imóveis, nenhuma atingiu a marca de 25%.

Utilizando o parâmetro das RL, pode-se previamente concluir que os dados declaratórios já indicam uma tendência de déficit tanto com relação às RL quanto às APPs de modo geral.

### 5.2 Dados do SNCR do INCRA

Os dados coletados referentes aos períodos de 2002 e 2010 foram comparados na expectativa de que, após a Lei 10.267/01, as informações declaradas à instituição em 2010, já incorporando dados dos imóveis certificados nesse período, tivessem alguma influência nos quantitativos de APPs em todo Brasil, no entanto nem nos Estados onde o número de imóveis certificados já ultrapassou a casa dos cinco mil, como São Paulo e Mato Grosso do Sul, foi verificado aumento percentual dessas áreas, ao contrário, houve redução. A Figura 3 demonstra essa redução percentual das áreas por região.

Foram obtidos também junto ao SNCR, informações referentes ao número de imóveis que declararam possuir APP por estrato fundiário (tabela 1), buscou-se verificar se houve incremento do número de imóveis que declararam possuir APP após a obrigatoriedade da certificação, principalmente nos imóveis acima de 1000 hectares.

A tabela 1 demonstra que a redução do número de imóveis que declararam possuir APP verificada no cômputo geral, dos dados de 2002 em relação aos dados atuais, 2010, não é observada com relação aos imóveis com área superior a 100 hectares, que já apresentam um aumento do número de imóveis declarantes, sendo mais considerável o aumento do número de imóveis que possuem área acima de 1000 hectares

De acordo com a Coordenação Geral de Cartografia do INCRA, 27.061 imóveis foram certificados até abril de 2011, onde 48,64% correspondem a imóveis com área acima de 1000 hectares, a maior quantidade de imóveis certificados com área superior a 1000 hectares deve-se principalmente à obrigatoriedade legal imposta a partir de 2004.

Comparando os dados da certificação com as informações do SNCR, pode-se observar que a

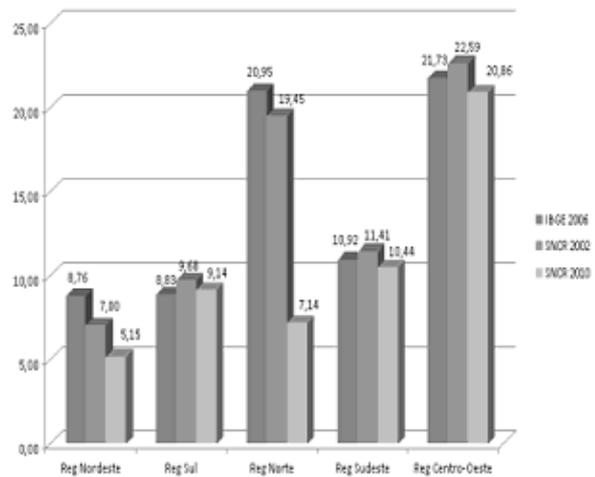


Fig. 2 - Área declarada de APP e RL por estabelecimentos para o Censo 2006 do IBGE e por imóvel rural para o SNCR do INCRA em 2002 e 2010.

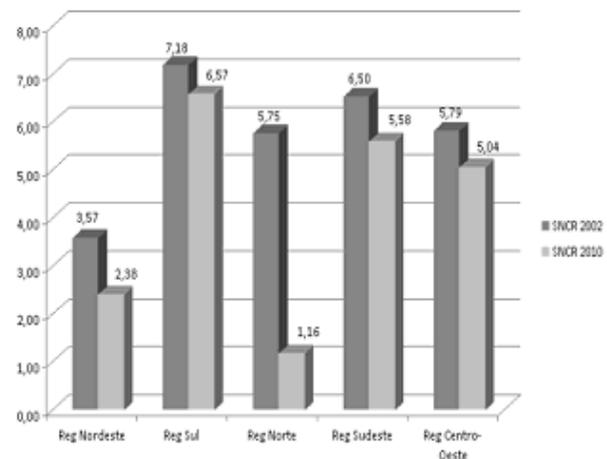


Fig. 3 – Percentual de áreas de APPs declaradas por região, em relação à área total dos imóveis, em dois períodos distintos, antes e após a Lei 10.267/01. Fonte: SNCR.

Tabela 1 - Informações relativas ao número total de imóveis cadastrados no SNCR, e número de imóveis que declararam possuir APP de acordo com o SNCR 2002 e 2010 para os imóveis rurais estratificados por área.

Estrato de áreas (ha)	Nº total de imóveis cadastrados no SNCR	Nº de imóveis que declararam APP 2002	Nº de imóveis que declararam APP 2010
0 a 10	1.744.540	184.268	174.475
10 a 100	2.709.158	591.015	544.074
100 a 500	563.346	163.614	168.701
500 a 1000	85.305	33.703	36.598
> 1000	79.296	35.220	40.633
<b>TOTAL</b>	<b>5.181.645</b>	<b>1.007.820</b>	<b>964.481</b>

maior quantidade de imóveis certificados são os imóveis que possuem área a partir de 500 hectares (Figura 4).

O aumento do número de imóveis que declararam possuir APP, nos estratos de área superior a 500 hectares, no SNCR em 2010, demonstra uma influência da certificação desses imóveis e consequente atualização cadastral dos mesmos no SNCR.

Apesar do avanço alcançado através da lei 10.267/01, com o georreferenciamento dos imóveis rurais, os dados de uso do imóvel continuam sendo alimentados através dos dados declarados ao SNCR.

Os dados declaratórios do SNCR carecem de confiabilidade, esse fato pode ser comprovado quando comparamos o total de áreas declaradas dos imóveis rurais por região com o limite territorial das regiões (figura 5), apesar disso, as informações contidas no SNCR, além do Cadastro Fiscal de Imóveis Rurais (CAFIR) da Receita Federal, são as únicas disponíveis sobre áreas ambientalmente protegidas em imóveis rurais, e por si só, já indicam um generalizado desrespeito à legislação ambiental em todo o País.

Um estudo de caso realizado por Reis (2011), onde foi feita uma análise do quantitativo de Áreas de Preservação Permanente num imóvel rural certificado pelo INCRA, demonstrou a ineficiência dos dados declaratórios quando comparados com dados coletados em campo. Num primeiro momento o proprietário declarou de forma equivocada os quantitativos de APPs (0,9 hectares), através do cadastramento do imóvel no SNCR. Posteriormente, um levantamento de campo com finalidade de se obter o licenciamento ambiental do imóvel identificou um quantitativo de 131,57 hectares de APPs relacionadas à hidrografia.

No estudo de caso foram identificados 239,25 hectares de APPs. Os resultados demonstraram a fragilidade na identificação das APPs, principalmente quando declaradas, como é o caso do SNCR, onde apurou-se que a informação declarada corresponde a apenas 0,37% do quantitativo de APPs em relação ao quantitativo identificado através do estudo de caso. Quando comparadas as informações onde as APPs foram delimitadas os resultados demonstraram uma maior coerência, apesar dos dados apresentados no licenciamento ambiental corresponderem à 55% da

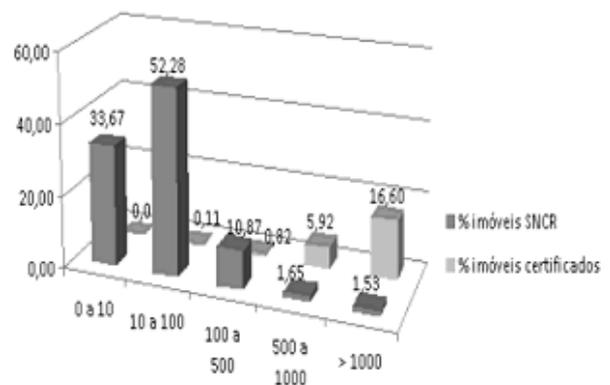


Fig. 4 - Comparação entre o percentual de imóveis cadastrados no SNCR em 2010 e os imóveis certificados pelo INCRA até abril de 2011, por estrato de área. Fonte: Elaborado a partir dos dados do SNCR e Coordenação Geral de Cartografia do INCRA.

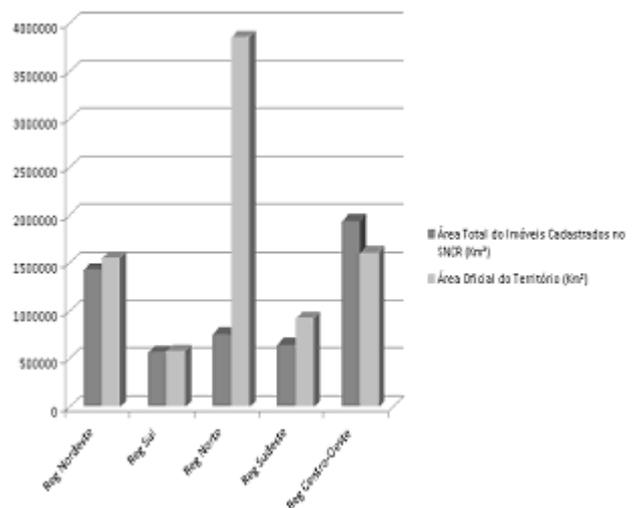


Fig. 5 - Comparação entre a área total dos imóveis cadastrados no SNCR, por região, em relação à área territorial definida pela Resolução nº 5, de 10 de outubro de 2002, do IBGE.

área identificada no estudo de caso, a diferença de área se deve principalmente à não identificação de APP de relevo nas informações relativas ao licenciamento ambiental.

### **5.3 Análise da Legislação e Normativas referentes ao cadastro**

No capítulo 5 da 1ª edição da Norma Técnica para Georreferenciamento de Imóveis Rurais, publicada em novembro de 2003 através da portaria INCRA Nº 1.101, que trata da apresentação dos trabalhos, no item 5.2, que se refere à planta do

imóvel, há uma exigência de que na planta deverão ser destacadas as áreas de preservação permanentes se ocorrerem, no entanto a Norma não define os procedimentos para levantamento destas áreas.

A inclusão das áreas protegidas nas plantas dos imóveis certificados, certamente traria uma contribuição significativa para o correto preenchimento dos dados literais no SNCR, até então deficitário quanto a informações reais sobre estas áreas, verificado o equívoco de não se definir os procedimentos para o correto levantamento dessas áreas, em 2009 através de normativa tentou-se resolver o problema.

A Norma de Execução INCRA Nº 80 de 26 de janeiro de 2009, cria no seu anexo I a “Rotina para Certificação e Atualização Cadastral de Imóveis Rurais” que no Capítulo V trata dos confrontantes e áreas especiais e diz no item 5 que “Para os imóveis que possuem áreas de reserva legal e preservação permanente, a representação georreferenciada deverá estar de acordo com o Anexo I da Instrução Normativa nº 93, de 03 de março de 2006, do IBAMA, não havendo necessidade de estar obrigatoriamente de acordo com a Norma Técnica de Georreferenciamento de Imóveis Rurais (INCRA, 2009a).

Ocorre que a Instrução Normativa nº 93, do IBAMA não faz referência às áreas de preservação permanente, diz respeito ao estabelecimento de normas técnicas para apresentação de mapas e informações georreferenciadas quanto à localização de reserva legal e áreas sob manejo florestal e suas respectivas subdivisões, e estabelece em seu anexo 1 que “a precisão do levantamento deverá ser de até 10 metros para medidas lineares e até 5% para cálculo da área do imóvel rural”, além de estabelecer como DATUM horizontal o SAD 69 e também estabelecer nomenclatura padrão para identificação dos vértices dos polígonos (IBAMA, 2006). Buscou-se uma padronização para integração de bases de dados, no entanto não contempla as APPs.

No dia 4 de março de 2010, foi publicado no Diário Oficial da União a Portaria Nº 69, de 22 de fevereiro de 2010 do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, que aprova a 2ª edição da Norma Técnica para Georreferenciamento de Imóveis Rurais, dentre as novidades que constam nessa 2ª edição destaca-se no item 8.3 a desobrigação de se apresentar na planta do imóvel as áreas de Reserva Legal e Áreas de Preservação

Permanente (INCRA, 2010). O fato é que, um grande retrocesso é verificado a partir dessa 2ª edição da Norma Técnica, a partir do momento em que essas áreas protegidas por lei deixam de constar como informações georreferenciadas e passam mais uma vez a constar no cadastro do INCRA como informações declaradas, ao invés de evoluir na adoção de medidas para melhor identificar e delimitar essas áreas, a Autarquia Federal se omite quanto ao assunto.

Um dos prováveis fatores que levaram à exclusão da apresentação das áreas protegidas nas plantas dos imóveis certificados teria sido a necessidade de acelerar o processo de certificação, reduzindo atividades que pudessem exigir um maior tempo para elaboração do trabalho.

Em 10 de dezembro de 2009, o Governo Federal promulgou o Decreto 7.029, que institui o Programa Federal de Apoio à Regularização Ambiental de Imóveis Rurais, denominado “Programa Mais Ambiente”, e dá outras providências. Fica criado através do Artigo 3º do referido Decreto, o Cadastro Ambiental Rural (CAR), que se configura num sistema eletrônico de identificação georreferenciada da propriedade ou posse rural, contendo a delimitação das Áreas de Preservação Permanente, da Reserva Legal e remanescentes de vegetação nativa localizadas no interior do imóvel, para fins de controle e monitoramento (BRASIL, 2009).

O Artigo 4º do Decreto 7.029/2009 define os requisitos para firmar o Termo de Adesão e Compromisso por parte do proprietário, exigindo a identificação do imóvel por meio de planta e memorial descritivo, contendo a indicação das coordenadas geográficas dos vértices do perímetro do imóvel, da proposta de localização da Reserva Legal, da localização de remanescentes de vegetação nativa e da localização das Áreas de Preservação Permanente.

Apesar das novas regras serem consideradas um avanço em prol da solução dos problemas relativos às APPs, até o momento não foram definidos procedimentos mais detalhados quanto à delimitação. Por outro lado, essas novas regras precisam se adequar à Lei 10.267/01, principalmente no que se refere ao CNIR, é necessário que se possa garantir a compatibilidade dos dados produzidos com a base cadastral que está em construção no Brasil. O Quadro 1 faz uma comparação entre o Cadastro Nacional de Imóveis

Quadro 1 - Análise comparativa dos aspectos legais e técnicos dos cadastros CNIR e CAR.

Aspectos	CNIR	CAR
Criação (legal)	Lei 10.267/01	Decreto 7029/09
Propósito	Base comum de informações georreferenciadas sobre imóveis rurais	Identificação georreferenciada das propriedades rurais e posses rurais, contendo a delimitação das áreas de preservação permanente, reserva legal e remanescentes da vegetação nativa
Órgão gestor	INCRA e Receita Federal do Brasil	Ministério do Meio Ambiente a ser disciplinado em ato conjunto entre MMA, MAPA e MDA
Implantação	Não implantado	Não Implantado
Unidade cadastral	Imóvel rural (tendência de usar parcela)	Propriedades rurais e posses rurais
Código de inserção	Nº do imóvel no CCIR	Não definido
Compartilhamento com outros cadastros	Previsto com o SNCR, órgãos federais, estaduais e outras instituições	Previsto com órgãos federais e estaduais
Execução do levantamento cadastral	Profissional habilitado e credenciado junto ao INCRA	Profissional habilitado
Georreferenciamento ao SGB	Exigido	Não definido
Sistema de Referência Posicional	Projeção UTM, sistema de referência SIRGAS	Não definido
Precisão posicional	Definida $\leq 0,50$ m	Não definida

Rurais (CNIR) e o Cadastro Ambiental Rural (CAR) em termos de aspectos legais e técnicos.

É possível verificar que se o CNIR ainda precisa avançar em alguns pontos, principalmente na definição da parcela como unidade cadastral e na sua implantação. O CAR ainda não conseguiu avançar tendo vários pontos ainda indefinidos, no entanto a tendência é que como sendo o CNIR considerado a base cadastral, o CAR deve possuir características semelhantes, principalmente no que diz respeito ao georreferenciamento ao SGB e quanto ao sistema de referência posicional, para que se possa garantir a compatibilidade entre ambos. Outro ponto que merece destaque em relação ao CAR é que o mesmo se relaciona em três esferas ministeriais (MMA, MAPA e MDA) fato que pode gerar entraves em sua implantação, já que a experiência no Brasil em relação às ações interinstitucionais não demonstra agilidade na sua execução, como a própria implantação do CNIR.

#### 5.4 Outros Aspectos Técnicos

Uma das questões mais importantes para que as áreas protegidas possam garantir uma delimitação

oficial, está no fato de que devem ser reconhecidas como parcelas, já que inquestionavelmente essas áreas são reconhecidas como objetos territoriais.

A principal vantagem na adoção de um conceito de parcela territorial é que possibilita o compartilhamento de informações entre as várias organizações que atuam em atividades relacionadas ao gerenciamento territorial.

No caso do CNIR, até então, a unidade básica cadastral era o imóvel rural, em dezembro de 2009, foi elaborado o Relatório Geral do Projeto de Reforma Cadastral e de Estruturação do Cadastro Nacional de Imóveis Rurais – CNIR. O relatório indica a tendência para a adoção da parcela, que foi definida como sendo a menor porção de área de uma Unidade de Cadastro do CNIR com características específicas que a delimite, dizendo respeito a: situação jurídica, localização municipal, localização em zona rural ou urbana e parte da malha viária e hidrográfica do País, bem como a rede de oleodutos, de gasodutos e de distribuição de energia. O principal argumento para introdução do conceito de parcela no CNIR seria o de harmonizar as diversas definições para “imóvel rural” adotadas pelas entidades integrantes deste novo cadastro (INCRA, 2009b).

De acordo com Dantas (2009), as áreas de Reserva Legal se encaixam perfeitamente na caracterização das mesmas como parcelas, devido à restrição de uso, por estar vinculada ao imóvel, por ter caracterizado o detentor e ter situação jurídica definida. Nesse sentido, as APPs, assim como as áreas de Reserva Legal (RL) deveriam ser tratadas como parcelas (sub-áreas) quando da identificação e delimitação das mesmas. Assim como sua localização e dimensão deveriam seguir os preceitos legais, seja da legislação ambiental, seja das normas de georreferenciamento estabelecidas para dar suporte ao Cadastro Territorial, infelizmente este ainda não é o entendimento no âmbito do CNIR.

A precisão posicional no levantamento dessas áreas também é um fator importante para a sua delimitação oficial. Como os levantamentos em campo, para delimitação das APPs, são trabalhosos e demandam por vezes um maior tempo para execução, a possibilidade de certa flexibilidade em termos de precisão posicional, pode facilitar a delimitação dessas áreas através do uso de técnicas de Fotogrametria e Sensoriamento Remoto, apesar dessas técnicas não serem recomendáveis nos

trabalhos de georreferenciamento dos vértices do perímetro de imóveis rurais, no entanto podem ter utilidade na identificação e delimitação de áreas protegidas pela legislação ambiental.

## 6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

### 6.1 Conclusões

Esta pesquisa buscou responder à questão central de como melhorar a qualidade das informações referentes às áreas ambientalmente protegidas, localizadas em imóveis rurais, no âmbito do Cadastro Nacional de Imóveis Rurais. O trabalho analisou a legislação cadastral, bem como os números referentes aos dados declaratórios que dizem respeito às APPs em todo o Brasil..

Apesar da importância da Lei nº 10.267/01 para o Cadastro no Brasil como instrumento capaz de potencializar ações de gestão da estrutura fundiária e de viabilizar a articulação entre as políticas de caráter fiscal, ambiental, de desenvolvimento e reforma agrária, ainda não se conseguiu implementar o CNIR. A certificação de imóveis rurais avança a passos lentos, apenas 27.061 imóveis rurais haviam sido certificados até abril de 2011, no entanto é de se esperar sua demanda de tempo, afinal um cadastro não se constrói da noite para o dia.

Outro ponto relevante em relação ao CNIR diz respeito aos recursos humanos disponíveis para operacionalizá-lo, sendo que em 2009 haviam apenas 271 servidores lotados nos Serviços de cadastro Rural, segundo informação da Coordenação Geral de Cadastro Rural do INCRA, num universo de aproximadamente 6.000 servidores ativos da Autarquia Federal. Esses números demonstram a fragilidade da fiscalização de um cadastro declaratório, como é o SNCR, que possuía em 2010 em torno de 5,2 milhões de imóveis cadastrados, ficava clara a necessidade de disponibilização de mais servidores com qualificação para o pleno funcionamento do CNIR.

A legislação ambiental brasileira, não tem sido suficiente para promover as mudanças necessárias no que tange à conservação ou preservação dos recursos naturais, embora seja considerada bastante ampla, alguns fatores têm contribuído para torná-la pouco ágil, dentre esses, destaca-se a dificuldade de interpretação em alguns pontos relativos aos conceitos aplicados na definição principalmente das APPs e também na deficiência em meios e materiais

para apurar com vigor as agressões ao meio ambiente.

Apesar da Lei de Crimes Ambientais (Lei 9.605 de 12 de fevereiro de 1998), em seu artigo 38 considerar ato criminoso a destruição, danificação e uso com infringência das normas de proteção das florestas consideradas APPs, observa-se no Brasil um quase generalizado desrespeito às normas legais, que pôde ser verificado na análise dos dados, ainda que declaratórios, oriundos da base de dados do SNCR.

A correta identificação, delimitação e fiscalização das APPs e sua inclusão no CNIR se apresenta como estratégia de conservação dos recursos naturais, seja pelas funções exercidas por essas áreas, como atenuante dos processos erosivos dos solos, contribuição na regularização do fluxo hídrico, redução do assoreamento dos cursos d'água e reservatórios, trazendo também benefícios para a fauna, flora e garantia do fluxo gênico, além do valor paisagístico, não menos importante à sadia qualidade da vida humana. Seja como principal suporte à fiscalização para garantia do cumprimento das leis e normas.

A correta informação sobre as APPs traria também muitos benefícios às duas instituições gestoras do CNIR, ao INCRA contribuindo com as ações de Reforma Agrária, através da fiscalização da função social da propriedade, sendo a preservação do meio ambiente um dos pré-requisitos para o seu cumprimento, à Receita Federal ao influenciar na determinação da alíquota de incidência sobre o ITR.

A definição de uma precisão posicional própria para as parcelas referentes às áreas protegidas pode facilitar o levantamento cadastral das APPs, a partir do momento que novas tecnologias, como o sensoriamento remoto, através de equipamentos de alta resolução espacial, possam ser utilizados não apenas na monitoração, mas efetivamente, no levantamento cadastral dessas áreas.

A Lei 10.267/01 trouxe a esperança de que os problemas relativos à terra e ao meio ambiente poderiam ser amenizados. Através do novo sistema que está sendo implantado, CNIR, espera-se uma verdadeira revolução em termos de cadastro no Brasil. A necessidade de adequação das instituições produtoras de dados espaciais ao novo sistema é imprescindível. A qualificação de profissionais

responsáveis pelo levantamento das informações cadastrais também é fator de suma importância.

Por outro lado, o próprio sistema precisa se adequar, inicialmente definindo a parcela como unidade básica do novo cadastro, assegurando assim a definitiva inserção das áreas protegidas no novo sistema. As proposições de alteração no novo sistema perpassam por decisão política, no entanto, felizmente, existe um grupo técnico, composto por membros dos dois órgãos gestores e pesquisadores de instituições de ensino, em constante discussão para aperfeiçoamento do sistema, o que leva a um otimismo em relação à evolução do CNIR.

## **6.2 Recomendações**

A consolidação da instituição da parcela como unidade básica do CNIR é o primeiro passo para assegurar a efetivação das áreas protegidas nesse cadastro. O segundo passo é o reconhecimento dessas áreas protegidas como parcelas.

Deve-se repensar o credenciamento dos técnicos envolvidos nos trabalhos de coleta de dados cadastrais com base no Cadastro 2014 e assegurar a capacitação desses profissionais em temas relativos às questões ambientais. Esse profissional deverá ter uma visão mais multidisciplinar. Em algumas universidades brasileiras isso já é uma realidade, como no curso de Engenharia de Agrimensura e Cartográfica da Universidade Federal da Bahia, onde na grade curricular já estão incluídas disciplinas como Ciências do Ambiente, Legislação Social e Territorial, Cadastro Territorial, Avaliação de Imóveis, dentre outras inerentes ao próprio curso.

Deve-se garantir a compatibilidade do recém criado Cadastro Ambiental Rural (CAR), com o CNIR, para tanto é necessário a elaboração de normativa técnica que oriente os trabalhos de identificação e delimitação das áreas protegidas, assegurando assim que a base geométrica do CNIR, como foi preconizado na Lei 10.267/01, seja a efetiva base de dados do CAR.

Com relação ao levantamento cadastral, a utilização de imagens de satélite de alta resolução pode ser uma solução para o problema da identificação e delimitação de APPs em imóveis rurais, apesar, ainda, do seu custo elevado. A identificação dessas áreas não necessariamente precisaria atender à precisão posicional estabelecida para demarcação dos vértices estabelecida pela legislação e normativa do INCRA de 0,50 metros.

Atualmente a menor distância estabelecida pela legislação ambiental na identificação de APPs é de 30 metros, esse valor poderia servir de referência para se estabelecer a precisão posicional no levantamento dessas áreas, a utilização da tecnologia do sensoriamento remoto também poderia servir de parâmetro para se estabelecer a precisão nos levantamentos.

Já estão disponíveis no mercado imagens de sensores de alta resolução como o GeoEye-1 com resolução espacial de 0,41 metros no modo pancromático, imagens em preto e branco, e 1,65 metros de resolução no modo multiespectral, imagens coloridas. Outros sensores, como do satélite Quickbird, com resolução espacial de 0,65 metros no modo pancromático e 2,62 metros no multiespectral e ainda o World View-1 com resolução espacial de 0,50 metros no pancromático são exemplos do avanço alcançado na tecnologia do sensoriamento remoto e de como esta técnica pode auxiliar de forma precisa na identificação e delimitação das APPs.

Apesar dos avanços tecnológicos, faz-se necessário o estudo de métodos de aperfeiçoamento na coleta de dados declaratórios, já que ainda precisaremos conviver com esse tipo de informação por mais algum tempo.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

AHRENS, Sergio. **Sobre a legislação aplicável à restauração de florestas de Preservação Permanente e de Reserva Legal.** In: Restauração Florestal: Fundamentos e Estudo de Caso. Embrapa Florestas, 2005, p 13-26.

BRANDÃO, A. Caldas. **O princípio da vizinhança geodésica no levantamento cadastral de parcelas territoriais.** 2003. 128 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção), Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

BRASIL. **Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965.** Institui o novo Código Florestal. 1965. (com as alterações introduzidas pela Lei 7.803, de 18 de Julho de 1989).

BRASIL. **Lei nº 10.267, de 28 de agosto de 2001.** Altera dispositivos das Leis nos 4.947, de 6 de abril de 1966, 5.868, de 12 de dezembro de 1972, 6.015, de 31 de dezembro de 1973, 6.739, de 5

de dezembro de 1979, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e dá outras providências.

BRASIL. **Resolução CONAMA N° 303 de 20 de março de 2002**. Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente.

BRASIL. **Decreto nº 7.029, de 10 de dezembro de 2009**. Institui o Programa Federal de Apoio à Regularização Ambiental de Imóveis Rurais, denominado “Programa Mais Ambiente”, e dá outras providências.

CARDIM, Silvia Elizabeth C. S. ; VIEIRA, Paulo de Tarso Loguércio; VIÉGAS, José Leopoldo Ribeiro. **Análise da Estrutura Fundiária Brasileira**. 1998. Disponível em: <[http://www.incra.gov.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=category&layout=blog&id=147&Itemid=176](http://www.incra.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=147&Itemid=176)>. Acesso em: 10 abr. 2008.

CARNEIRO, Andrea Flávia Tenório. Cadastro e Registro de imóveis em áreas rurais e urbanas: A Lei 10.267/2001 e experiências nos municípios de São Paulo e Santo André. **Revista Brasileira de Cartografia**, Rio de Janeiro, n.53, p.73-81, dez. 2001.

CARNEIRO, Andréa Flávia Tenório. **Cadastro Imobiliário e Registro de Imóveis: A lei N. 10.267/2001, Decreto N. 4.449/2002 e Atos Normativos do INCRA**. Porto Alegre: Sérgio Antonio Fabris Editor, IRIB – Instituto de Registro Imobiliário do Brasil, 2003, 272 p.

CARNEIRO, Andrea Flávia Tenório. Mini Curso: Cadastro e Georreferenciamento de Imóveis Rurais. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS GEODÉSICAS E TECNOLOGIAS DA GEOINFORMAÇÃO, 2010, Recife. **Anais do III SIMGEO**. Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 2010. 1 CD-ROM.

DANTAS, Y. M. V. **Diretrizes para a integração do Cadastro Nacional de Imóveis Rurais – CNIR com o Cadastro Estadual Florestal de Imóveis Rurais – CEFIR e sua implicação no processo de averbação da Reserva Legal, no âmbito da Lei nº 10.267/01**. 2009. 171 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental Urbana), Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2009.

ERBA, Diego Alfonso. O Cadastro Territorial: presente, passado e futuro. In: **Cadastro Multifinalitário como instrumento de política fiscal e urbana**. Rio de Janeiro, 2005, p.13-38.

FIG. **Statement on the cadastre**. Report prepared for the International Federation of Surveyors by Commission 7 (Cadastre and Land Management), 1995. Disponível em: <[http://www.fig.net/commission7/reports/cadastre/statement\\_on\\_cadastre.html](http://www.fig.net/commission7/reports/cadastre/statement_on_cadastre.html)>. Acesso em: 15 mai. 2009.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 4a. edição. São Paulo: Atlas, 1994, 207 p.

IBAMA. **Instrução Normativa nº 93 de 03 de março de 2006**. 3 p.

INCRA. **Sistema Público de Registro de Terras**. Brasília, 2001. Disponível em: <[http://www.incra.gov.br/portal/index.php?option=com\\_docman&Itemid=143&limitstart=14](http://www.incra.gov.br/portal/index.php?option=com_docman&Itemid=143&limitstart=14)>. Acesso em: 16 set. 2009.

INCRA. **Norma Técnica para Georreferenciamento de Imóveis Rurais de 03 de novembro de 2003**. 42 p.

INCRA. **Norma de Execução Nº 80 de 26 de janeiro de 2009**. Estabelece as diretrizes e procedimentos referentes a Certificação e Atualização Cadastral de Imóveis Rurais. 2009a. 16 p.

INCRA. **Relatório Geral do Projeto de Reforma Cadastral e de Estruturação do Cadastro Nacional de Imóveis Rurais – CNIR**. 2009b. 571 p.

INCRA. **Norma Técnica para Georreferenciamento de Imóveis Rurais**. 2ª edição de 22 de fevereiro de 2010. 82 p.

LOCH, Carlos; ERBA, Diego Alfonso. **Cadastro técnico multifinalitário: rural e Urbano**. Cambridge, MA: Lincoln Institute of Land Policy, 2007, 142 p.

MARCONDES, Sandra A. **Brasil, amor à primeira vista**. São Paulo: Editora Fundação Peirópolis, 2005, 343 p.

REIS, Ernesto S. dos; BRANDÃO, Artur C. **Diagnóstico da Problemática da Delimitação de**

Áreas de Preservação Permanente no Âmbito do Cadastro Nacional de Imóveis Rurais. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS GEODÉSICAS E TECNOLOGIAS DA GEOINFORMAÇÃO, 2010, Recife. **Anais do III SIMGEO**. Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 2010. 1 CD-ROM.

REIS, Ernesto S. dos. **Identificação e delimitação de Áreas de Preservação Permanente no âmbito do Cadastro Nacional de Imóveis Rurais**. 2011. 128 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental Urbana), Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2011.

RIBEIRO, C.A. A. S.; SOARES, V. P.; OLIVEIRA, A. M. S.; GLERIANI, J. M. O desafio da delimitação de áreas de preservação permanente. **Revista Árvore**, Viçosa, v.29, n.2, p. 203-212, 2005.

SANTOS, Izequias E. dos. **Textos Selecionados de Métodos e Técnicas de Pesquisa Científica**. Rio de Janeiro: Impetus, 2002, 296 p.

SANTOS, Rozely Ferreira (org.). **Vulnerabilidade Ambiental desastres naturais ou fenômenos induzidos**. Brasília: MMA, 2007, 192 p.

VALENTE, Osvaldo F. ; GOMES, Marcos A. **Conservação de Nascentes: Hidrologia e Manejo de Bacias Hidrográficas de Cabeceiras**. Viçosa: Aprenda fácil editora, 2005, 210 p.