

## **DESAFIOS DA GEOTECNOLOGIA E GEOINFORMAÇÃO PARA A REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL DE IMÓVEIS RURAIS**

**ALEXANDRE RESENDE TOFETI (1)**

**REJANE ENNES CICERELLI (1) (4)**

**ALINE BRIGNOL MENKE (2)**

**MAURO OLIVEIRA PIRES (3)**

**NAZARÉ SOARES (2)**

(1) Agência Nacional de Águas – ANA  
BRASÍLIA - DF.  
alexandre.tofeti@ana.gov.br

(2) Ministério do Meio Ambiente - MMA  
Esplanada dos Ministérios, Brasília - DF.

(3) Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBIO

(4) Universidade Estadual Paulista – Faculdade de Ciências e Tecnologia  
Programa de Pós Graduação em Ciências Cartográficas, Presidente Prudente – SP

---

A nova legislação florestal, Lei nº 12.651 publicada em 2012, ao revogar o denominado “Novo Código Florestal” (Lei 4.771, de 1965), alterou as regras de gestão das florestas e demais tipos de vegetação nativas nos imóveis rurais no País. Apesar de retrocessos, incorporou um novo mecanismo que poderá ser útil à política de controle e redução dos desmatamento em todo o território nacional: o Cadastro Ambiental Rural. Trata-se de um instrumento administrativo de registro eletrônico de informações georreferenciadas do perímetro do imóvel e das áreas consolidadas, de produção, de vegetação remanescente, de Preservação Permanente (APP), de Reserva Legal (RL) e de uso restrito. Permite, assim, averiguar os passivos e ativos florestais associando-os a um proprietário ou posseiro, favorecendo a devida responsabilização. De acordo com a nova Lei, constitui o primeiro passo para a regularização ambiental. Também facilita o planejamento ambiental, desde escalão nível de propriedades até recortes mais amplos, como a de paisagens e a de ordenamento territorial. Sua implantação, por isso, abre novas e amplas perspectivas para o uso das Geotecnologias e a Geoinformação, no contexto ambiental. Contudo, diversos obstáculos concorrem para dificultar sua adoção no território nacional. O objetivo deste trabalho é discutir desafios relacionados às ferramentas geotecnológicas. Ressaltam-se seis principais desafios: 1) Integração e padronização das informações geradas pelas diferentes esferas de governo: federal, estadual e municipal. 2) Atualização periódica do acervo de imagens, o que implica elevado investimento, que permita o adequado monitoramento da dinâmica do uso do solo. 3) Baixa capacidade técnica dos órgãos ambientais para o uso e análise dos dados cadastrados. 4) Incorporação de novas ferramentas de automatização que evitem erros e facilitem o trabalho, tanto de elaboração do cadastro pelos interessados quanto na validação pelos órgãos responsáveis. 5) Obtenção de modelos Digitais de Elevação do Terreno adequados para a delimitação adequada das APPs de topo de morro, especialmente em regiões de relevo acidentados, conforme a Lei 12.651. 6) Cobertura nacional de imagens de satélite para o ano de 2008, que é o período limite definido pela nova legislação para a concessão de anistia a quem desmatou irregularmente. Para os estados que possuem Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) aprovados também terão que adquirir imagens do ano da aprovação para avaliar que proprietários podem ou não ter percentual de Reserva Legal diminuído. 7) Sobreposição de imóveis em decorrência da imprecisão posicional na definição dos vértices, pois é permitida a utilização de imagens que tem como pressuposto o domínio, pelo interprete humano, das feições da paisagem que compõem o território. A título de exemplo de quão desafiadores são os pontos elencados anteriormente existem os casos da implantação do CAR nos estados de Mato Grosso e Pará, pioneiros na sua

adoção, mas que também enfrentaram dificuldades no uso dos recursos geotecnológicos. Esses estados investiram na aquisição de cenas Spot descontínuas temporalmente a partir do ano de 2008, contudo, em decorrência da intensa dinâmica de alteração do uso e cobertura do solo, o acervo de cenas deve ser atualizado periodicamente. Em geral, de acordo com as regras dos órgãos, não se admitem registros de CAR realizados em imagens com data superior a um ano, pois a desatualização prejudica a definição de compromissos de adequação ambiental. Uma solução encontrada, nesses casos, foi a atualização por meio de imagens de média resolução (Landsat TM5 e TM8, ResourceSAT, entre outros). Deve-se ressaltar, no entanto, que o mapeamento com imagens de média resolução mostrou-se insuficiente para realização de CARs em pequenas propriedades. Recentemente, o governo federal anunciou a aquisição de imagens RapidEye com resolução espacial de 5 metros para todo território brasileiro. Esse insumo atende, em parte, às demandas do CAR, mas ainda há grande dificuldade no mapeamento de propriedades menores que 10 hectares, como ocorrem nos assentamentos de reforma agrária. Cabe destacar que doravante os órgãos de meio ambiente serão muito demandados na obtenção de dados refinados e a automatização das rotinas de validação, tendo em vista a estimativa de 5,5 milhões de imóveis rurais obrigados ao cadastramento. A superação dos desafios de ordem geotecnológica, tais como apontados neste trabalho, certamente contribuirá para o aumento da governança ambiental sobre o território brasileiro. E, nesse sentido, a equação “imagens de satélite-ferramental de automação-baixo custo-especificidades do CAR” precisa ser resolvida.