

ANÁLISE GEOESPACIAL DA REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL DOS IMÓVEIS RURAIS DE MONTE CARMELO (MG)

Rafael Maick dos Santos¹, Vicente Toledo Machado de Moraes Júnior¹, Luciano Cavalcante de Jesus França¹

¹ Curso de Engenharia Florestal (ICIAG), Universidade Federal de Uberlândia, Monte Carmelo, Minas Gerais (rafaelmaick1996@ufu.br)

RESUMO: O Cadastro Ambiental Rural (CAR) incluído no novo Código Florestal Brasileiro é o maior sistema de registro público eletrônico obrigatório no ordenamento ambiental das propriedades rurais do território brasileiro. Um dos esforços abrangentes para avaliar e proteger os recursos naturais nos biomas e, com a finalidade de integrar as informações ambientais das propriedades e posses rurais referentes às Áreas de Preservação Permanente (APPs), Uso Restrito (AUR), Reserva Legal (RL), áreas consolidadas e demais formas de vegetação nativa. Nesse contexto, analisar e regularizar os cadastros frutos de autodeclaração dos produtores rurais, é fundamental na correção dos erros e atingir as metas de redução do desmatamento e recomposição dos biomas degradados. Este estudo teve o objetivo de realizar uma análise exploratória geoespacial para avaliar o estado de adequação dos imóveis rurais declarados no CAR do município de Monte Carmelo (MG). Bases de dados do SICAR e MapBiomias foram utilizadas. A sobreposição entre imóveis rurais, os conflitos de uso e cobertura da terra dentro das áreas protegidas nos imóveis foram analisados, e o tamanho destes imóveis de forma a verificar qual o perfil das propriedades rurais locais e seu estado de conservação ambiental. As análises revelaram que 10,76% das áreas dos imóveis rurais apresentam sobreposição de área, 63,83% e 68,56% da área total, respectivamente, de APPs e RL apresentam conflitos de uso da terra dentro das áreas. Recomenda-se criar ações de restauração florestal no município priorizar a restauração das áreas em APPs e RL em conflito com a Legislação Florestal. Os dados trazidos nesse estudo fornecem a dimensão de área que deverá ser recuperado nos próximos anos para atendimento da Lei 12.651/2012.

Palavras-chave: áreas protegidas, conservação da natureza, lei 12.651.

INTRODUÇÃO

O conhecimento das áreas rurais de um município de Monte Carmelo, e suas características ambientais e econômicas, torna-se necessária no desenvolvimento sustentável e social local, e ao mesmo tempo poder contribuir com as demandas socioambientais, um assunto bastante discutido globalmente por diversos países.

No Brasil, o Cadastro Ambiental Rural (CAR) é a maior iniciativa de autodeclaração de uso da terra no mundo, esse instrumento permite o proprietário rural planejar o manejo da terra e ao mesmo tempo delimitar as áreas legalmente protegidas de suas propriedades rurais, seguindo o Código Florestal (Lei 12.651/2012) (ROITMAN *et al.*, 2018; BRASIL, 2012).

O uso de geotecnologias, como o sensoriamento remoto, para monitorar o uso do solo é uma ferramenta vital na compreensão da dinâmica das áreas florestais e agrícolas (OLIVEIRA

et al., 2023). No entanto, os mapeamentos de uso e cobertura do solo ainda são frequentemente realizados de maneira automática, sem validação visual com fotointerpretação, resultando em deficiências na precisão do mapeamento das culturas em pequena escala (CARNEIRO *et al.*, 2023). Tais tecnologias, como o sensoriamento remoto utilizados para mapeamentos, detecções e obtenções de áreas, são importantes na compreensão da vegetação, os quais fazem alta contribuição no monitoramento de áreas, possibilitando “garantir” um uso sustentável do solo e da vegetação, e suas mudanças, tanto por processos naturais, quanto humanas em áreas protegidas ou consolidadas.

O objetivo deste estudo foi a análise exploratória dos imóveis e áreas protegidas registradas no CAR e, seus conflitos com áreas de interesse de uso e cobertura da terra no município de Monte Carmelo – MG, a fim de fornecer resultados de uma análise técnica e científica do município.

MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia foi aplicada para o município de Monte Carmelo, localizado na parte oeste do estado de Minas Gerais, mesorregião do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba. O principal perfil econômico do município é preponderantemente o cultivo de café e soja.

Bancos de dados públicos oficiais foram utilizados. A partir dos dados do Sistema Nacional de Cadastro Rural – SNCR foi extraído para o município: o número de imóveis registrados e, a partir dos dados do CAR, provenientes do banco de dados do Sistema de Cadastro Ambiental Rural – SICAR, foram extraídas: o número de imóveis e a área total dos imóveis rurais cadastrados no mesmo, bem como as áreas de RL e APPs nos imóveis rurais. Utilizando somente o software QGIS, foi definido o Sistema de Referência de Coordenadas para SIRGAS 2000 e EPSG 4674, posteriormente, foi identificado e calculado a área sobreposta dos imóveis rurais cadastrados no CAR por meio do Plugin DSG Tools, na opção Identificar Sobreposições.

Para identificar o uso e cobertura da terra no município foi feita a conversão do arquivo Coleção 8.0 do Mapbiomas do formato *.tiff* para o formato *shapefile (.shp)* na opção Raster e Converter Raster para Vetor (poligonizar) e após, foi extraído separadamente cada feição e realizado os cálculos de área de cada uma das classes. A identificação dos conflitos de uso e cobertura da terra dentro de reservas legais e APPs foram realizados com a ferramenta Interseção para cada classe de uso e cobertura da terra, e posteriormente realizado os cálculos de área conflitada dentro das APPs e RL.

Todos os cálculos de áreas desse trabalho foram realizados em hectares (ha) por meio das ferramentas Calculadora de Campo e Mostrar Resumo Estatístico, e feito o processamento no editor de planilhas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um total de 3.238 imóveis rurais tem cadastrado em Monte Carmelo de acordo com a consulta pública realizada em agosto de 2024 no SNCR. Já na base do CAR, estão registrados 2.697 imóveis rurais. Conflitando esses dois dados pode-se constatar que 541 imóveis (16,71%) dos imóveis ainda não foram registrados no CAR em Monte Carmelo. Foi verificado também que dos imóveis registrados, a maioria, sendo 2.529 imóveis (93,77%) têm até quatro módulos fiscais. Obteve-se também o levantamento de sobreposições dos imóveis, constatando que da área registrada de 132.327 ha, 14.242 ha estão com área sobreposta, o equivalente a 10,76% da área total, o que acarreta prejuízos financeiros pela criação de vários documentos e até possíveis ações criminosas no controle de real titularidade de terra segundo Belarmino (2018), bem como grilagens de terras em terras devolutas ou privadas, e prejuízos sociais causados em sobreposição de áreas de mata nativa e preservação ambiental, que se for extrapolado a nível de estados ou nacional poderá acarretar além dos problemas mencionados, em grilagens de terras indígenas e unidades de conservação.

Na classificação de uso e cobertura da terra, é nítido os altos índices para as classes de uso e cobertura da terra para seus respectivos tamanhos em áreas: soja (14.548,30 ha), café (14.912,20 ha), mosaico de agricultura e pastagem (27.519,10 ha) e pasto (49.558,30 ha), o que equivale a 79,06% de toda a área do município, confirmando a afirmação que Monte Carmelo está em um local privilegiado para a produção agropecuária. Entretanto, algumas irregularidades podem ser constatadas, como a sobreposição de áreas antrópicas sobre áreas protegidas, ultrapassando os limites estabelecidos pela legislação para APPs e RL, mostrados na Tabela 1.

Tabela 1. Áreas das APPs e RL em conflito por classe de uso e cobertura da terra em Monte Carmelo (MG)

| USO E COBERTURA DA TERRA | APPs | | | RLRL | | |
|--------------------------|----------|----------|---------|----------|----------|----------|
| | ATC (ha) | ATUC (%) | ATA (%) | ATC (ha) | ATUC (%) | ATRL (%) |
| Outra Área Não Vegetada | 1,35 | 0,33% | 0,01% | 20,56 | 5,09% | 0,10% |
| Outras Culturas Perenes | 13,46 | 1,28% | 0,05% | 40,76 | 3,87% | 0,20% |
| Citrus | 25 | 2,17% | 0,10% | 28,90 | 2,51% | 0,14% |
| Infraestrutura Urbana | 30,05 | 2,16% | 0,12% | 0,40 | 0,03% | 0,00% |
| Plantação Florestal | 30,93 | 2,09% | 0,12% | 19,23 | 1,30% | 0,10% |

| | | | | | | |
|---------------------------------------|-----------------|---------------|---------------|-----------------|---------------|---------------|
| Prados (pastagens, formação herbácea) | 57,26 | 2,27% | 0,23% | 1035,12 | 41,10% | 5,16% |
| Mosaico de Culturas | 86,5 | 1,45% | 0,35% | 49,93 | 0,83% | 0,25% |
| Soja | 89,79 | 0,62% | 0,36% | 31,19 | 0,21% | 0,16% |
| Café | 219,91 | 1,47% | 0,88% | 107,36 | 0,72% | 0,54% |
| Mosaico de Agricultura e Pastagem | 5666,22 | 20,59% | 22,62% | 7565,68 | 27,49% | 37,71% |
| Pasto | 9770,84 | 19,72% | 39,00% | 4854,53 | 9,80% | 24,20% |
| TOTAL | 15991,32 | 13,27% | 63,83% | 13753,66 | 11,41% | 68,56% |

ATC (ha) = Área total em conflito, ATUC (%) = Área total em relação a classe de uso e cobertura da terra, ATA (%) = Área total em relação a área em APPs, ATRL (%) = Área total em relação a área em RL.

Fonte: Os autores.

Cerca de 63,83% das áreas de APPs do município apresentam algum tipo de conflito, e para as RL, nota-se também um alto valor de área conflitada, restando apenas 31,44% das reservas legais devidamente preservadas como é mandato da lei. O incrível é que 1,35 ha (0,12%) de APPs estão em conflito com a infraestrutura urbana, que embora esse número seja pequeno, é importante reforçar esse tipo de conflito, já que nesse local está concentrado a maior parte das pessoas, no que deveria ser mais ágil a fiscalização até pela própria população nesses locais.

Existe bastante conflito dentro e nas bordas das APPs e das RL, se destacando a classe de mosaicos de agricultura e pastagem em ambas as áreas. Nas APPs em menor destaque as classes de plantação florestal, prados, pasto, outra área não vegetada e soja, e nas áreas de RL em menor destaque as classes de plantação florestal, prados, pastos, café, outras culturas perenes e mosaico de culturas. Tanto para as APPs, quanto as RL foram observados conflitos dentro de áreas protegidas, o que podem levar a sérios riscos a preservação de nascentes e rios, animais silvestres, influenciando na biodiversidade local. Para minimizar tais riscos são recomendados o fomento da prefeitura municipal na fiscalização e programas socioambientais.

CONCLUSÕES

Cerca de 14.242,00 hectares de Monte Carmelo-MG estão em sobreposição nos cadastros do CAR, o equivalente a 10,76% da área total.

Nas áreas protegidas, 15.991,31 hectares ou 13,27% da área utilizada para a agropecuária estão em conflito dentro das áreas de APPs, o que corresponde a 63,83% da área total de APPs, e que 13.753,66 hectares ou 11,41% da área utilizada para a agropecuária estão em conflito dentro das áreas de RL, o que corresponde a 68,56% da área total de RL.

Levando-se em conta a relevância dos imóveis rurais para o desenvolvimento do município, a importância do CAR junto a esse estudo, ficou ainda mais nítido que o município enfrenta severos conflitos de uso e cobertura da terra nas áreas de APPs e RL, que poderão ser

resolvidos com a recuperação de áreas em conflito priorizando as APPs e RL do município, além da criação de um sistema unificado, bem como o aumento no fomento dos órgãos fiscalizadores junto a políticas públicas eficazes.

REFERÊNCIAS

BELARMINO, Marcelo Martins. **Sobreposição de Terras Rurais e o CAR**. JUSBRASIL. 2018. Disponível em: <<https://www.jusbrasil.com.br/artigos/sobreposicao-de-terras-rurais-e-o-car/614664375>>. Acesso em: 08 de set. de 2024.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Institui o novo código florestal brasileiro. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2012/lei/L12651compilado.htm>. Acesso em: 08 de set. de 2024.

CARNEIRO, F.S.; RODRIGUES, R.; MARQUES, E. Q.; PASSOS, F. B.; DIVINO VICENTE SILVÉRIO, D. V. **Mapeamento de culturas permanentes e caracterização dos imóveis rurais no município de Aurora do Pará, Brasil**. Capitão Poço: Universidade Federal Rural da Amazônia, 2023. Disponível em: <http://repositorio.ufra.edu.br/jspui/bitstream/123456789/2117/1/Mapeamento%20de%20culturas%20permanentes.pdf>. Acesso em: 30 de jul. de 2024.

OLIVEIRA, A. F.; SOUZA, F. M. S; CARNEIRO, F. S.; PASSOS, F. B.; ALMADA, H. K. S.; SILVERIO, D. V. **Mapeamento das propriedades rurais com agricultura permanente no município de Garrafão do Norte-PA: Relatório Técnico 02/2023**. Capitão Poço: Universidade Federal Rural da Amazônia, 2023. Disponível em: <http://repositorio.ufra.edu.br/jspui/handle/123456789/2115?locale=en>. Acesso em: 30 de jul. de 2024.

QGIS Development Team, 2024. **QGIS Geographic Information System, v. 3.22.6-Bialowieza**. Open Source Geospatial Foundation Project. Disponível em: <<http://qgis.osgeo.org/>>. Acesso em: 30 de jul. de 2024.

ROITMAN, A.; VIEIRA, L. C. G.; JACOBSON, T. K. B., et al. 2018. **Rural Environmental Registry: An innovative model for land-use and environmental policies**. Land Use Policy, 76: 95–102.

SICAR. SISTEMA NACIONAL DE CADASTRO AMBIENTAL RURAL. Área de Preservação Permanente. Disponível em: <<https://consultapublica.car.gov.br/publico/estados/downloads>>. Acesso em: 10 de jul. de 2024.

SICAR. SISTEMA NACIONAL DE CADASTRO AMBIENTAL RURAL. Boletim Informativo, dados declarados até 03 outubro de 2023. Brasília, 03 out. 2023. Disponível em: <[https://www.car.gov.br/manuais/Boletim Informativo Outubro de 2023.pdf](https://www.car.gov.br/manuais/Boletim%20Informativo%20Outubro%20de%202023.pdf)>. Acesso em: 30 de jul. de 2024.

SICAR. SISTEMA NACIONAL DE CADASTRO AMBIENTAL RURAL. Perímetros dos imóveis. Disponível em: <<https://consultapublica.car.gov.br/publico/estados/downloads>>. Acesso em: 10 de jul. de 2024.

SICAR. SISTEMA NACIONAL DE CADASTRO AMBIENTAL RURAL. Reserva Legal. Disponível em: <<https://consultapublica.car.gov.br/publico/estados/downloads>>. Acesso em: 10 de jul. de 2024.

SNCR. SISTEMA NACIONAL DE CADASTRO RURAL. Consulta pública de imóveis. Disponível em: <<https://sncr.serpro.gov.br/sncr-web/consultaPublica.jsf?windowId=2c9>>. Acesso em: 10 de jul. de 2024.