

MÉTODO DE OTTOCODIFICAÇÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS COMO AUXÍLIO NA DELIMITAÇÃO DE ZONAS DE AMORTECIMENTO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO: APLICAÇÃO NO PARQUE ESTADUAL DO IBITIPOCA, MG, BRASIL

SILVEIRA, Fábio Jacob da; ROCHA, César Henrique Barra

UFJF, NAGEA, Rua José Lourenço Kelmer, s/n, Bairro São Pedro, CEP 36036-900, Juiz de Fora, MG. E-mail: fjsilveira14@gmail.com; barra.rocha@gmail.com

INTRODUÇÃO

ROCHA *et al.* (2018) em pesquisa recente sobre o Parque Estadual do Ibitipoca (MG), afirmaram que ele mantém-se resiliente, mas que é necessário o manejo da visitação e monitoramento contínuo de indicadores de impacto no intuito de garantir a sustentabilidade desse Parque. É a unidade de conservação mais visitada de Minas Gerais e uma das mais visitadas do Brasil (MINAS GERAIS, 2014), justificando a sua escolha para aplicação da proposta desse artigo. As bacias hidrográficas foram estabelecidas pela conhecida Lei das Águas (Lei 9.433) em 1997 como a unidade básica para o gerenciamento de recursos hídricos. Esta lei, além de instituir o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SINGREH, dentre outras medidas, criou o Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH, que oficializou em 2002 (Resolução nº 30/2002) o método de Otto Pfafstetter enquanto codificação oficial de bacias hidrográficas no Brasil (ANA, 2014). Constitui-se uma excelente unidade de área para fins de planejamento e gerenciamento de recursos hídricos e, territorial de forma geral (GALVÃO & MENESES, 2005; ANA, 2014). A zona de amortecimento, estabelecida pela Lei 9.985/2000, também conhecida por zona tampão está localizada no entorno da Unidade de Conservação e é determinada com intuito de filtrar os impactos negativos das atividades externas a ela, como poluição, barulho, aparição de espécies exóticas e avanço da ocupação humana (MILLER, 1997). O roteiro metodológico do IBAMA (2002) considera as bacias hidrográficas que fluem sentido UC e seus divisores de água. Entretanto, esse artigo discute o contrário, ou seja, utilizar as bacias que surgem nos limites da UC.

OBJETIVO

Aplicar o método de ottocodificação de bacias hidrográficas como critério para delimitação da zona de amortecimento de Unidades de Conservação, utilizando como estudo de caso o Parque Estadual do Ibitipoca (PEIb).

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram utilizadas as bases cartográficas de ottobacias da ANA, nos níveis 1, 2, 3, 4, 5 e 6 bem como as ottobacias do rio Grande, disponibilizadas na plataforma Metadados da ANA. Foi utilizado o software ArcGIS 10.3 para editar e separar essas bacias nos níveis citados.

DISCUSSÃO E RESULTADOS

Sistematicamente, conforme o método de ottocodificação, o PEIb abrange as mesobacias do rio Paraíba do Sul, que corresponde no nível Otto 3, à ottobacia 792, e do rio Grande, no nível Otto 3 é a ottobacia 868. No próximo nível de detalhamento, Otto 4, foram apontadas as ottobacias 7928 e 8689, sub-bacia dos rios Peixe-Preto-Paraibuna e sub-bacia do alto curso do rio Grande, respectivamente. Na porção do rio Paraíba do Sul, foram destacadas duas sub-bacias no nível Otto 5, uma do alto curso do rio Grão-Mogol, a ottobacia 79288 e outra do alto curso do rio do Peixe, a ottobacia 79289. E, na porção do rio Grande, uma sub-bacia foi destacada, a ottobacia 86898. Logo, em sequência aos ottoníveis, foram identificadas as ottobacias da área de interesse – no raio de 10 km do limite do PEIb – na bacia do rio Paraíba do Sul, no nível Otto 6, três das nove ottobacias 79288: 792884, a qual corresponde ao alto curso do rio Grão-Mogol – bacia da sua nascente; 792886, ribeirão Brejaúbas; 792889, alto curso do rio Vermelho; e uma das nove ottobacias, no nível Otto 6, da ottobacia 79289 a de final 2, ou seja, a ottobacia 792892, a bacia do rio do Salto que está em maior parte no interior do Parque. Na bacia do rio Grande, temos três ottobacias de interesse da ottobacia 86898, no nível Otto 6: 868984, a sub-bacia do ribeirão dos Cavalos; 868988, a sub-bacia do ribeirão do Pinhal; e 868989, a sub-bacia do alto curso do rio Grande em que se encontra a sua nascente. Os mapas produzidos das sub-bacias em nível Otto 6 apresentam as subdivisões das bacias nos níveis Otto 7 e 8, e alguns no nível Otto 9.

CONCLUSÃO

As ottobacias de interesse por representarem delimitações fisiográficas mostraram-se como unidades geográficas relevantes para o auxílio à demarcação da zona de amortecimento para o PEIb. A ottocodificação destaca-se por suas características de ser um sistema natural e hierárquico de classificação (VERDIN E VERDIN, 1999). Ponderou-se que a sub-bacia do alto curso do rio Grande devido à sua dimensão e formato, alongado, no nível Otto 6 não deveria ser considerada como um todo para a delimitação, mas no nível Otto 7 das nove apenas a ottobacia 8689892 seria tomada como limite por estar incluída nos 10 km de raio do PEIb. Então, identificadas as bacias nos mesmos níveis hierárquicos, tem-se um elemento relevante para o auxílio à demarcação da zona de amortecimento, considerando-se outros fatores necessários ao estabelecimento desta área de entorno. Enquanto unidade de conservação, o Parque de Ibitipoca deve induzir a proteção de mananciais de alto interesse e valor sócio-econômico com base na delimitação de bacias que surgem nos seus limites

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANA – Agência Nacional de Águas. Codificação de bacias hidrográficas pelo método Otto Pfafstetter: Aplicação na ANA. Acervo Educacional Sobre Água. Apostila. Brasília: ANA, SGI, 2014. Disponível em: . Acesso: Abril/2019.

GALVÃO, Wougran Soares; MENESES, Paulo Roberto. Avaliação dos sistemas de classificação e codificação das bacias hidrográficas brasileiras para fins de planejamento de redes hidrométricas. Anais XII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Goiânia, Brasil, 16-21 abril 2005, INPE, p. 2511-2518.

IBAMA. INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. Roteiro Metodológico para o Planejamento de Unidades de Conservação de Proteção Integral. 2002. Disponível em: . Acesso em: 16 mar. 2016.

MILLER, K.R. Evolução do Conceito de Áreas de Proteção – Oportunidades para o século XXI. In: I Congresso brasileiro de unidades de conservação, Curitiba, 1997. Anais...UNILIVRE. v. 1. p. 13-21. 1997.

MINAS GERAIS. Instituto Estadual de Florestas. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Estado de Minas Gerais. Adendo ao Plano de Manejo do PEIb atualizando o estudo de capacidade de carga contido no programa de visitação do encarte 2. Parque Estadual do Ibitipoca: Minas Gerais, 2014, 67p.

ROCHA, C.H.B. *et al.* Monitoramento dos impactos no Parque Estadual do Ibitipoca, Minas Gerais, Brasil. Relatório 1. NIEA, MPMG, Juiz de Fora, MG, 2018, 42p.

VERDIN, K. L.; VERDIN, J. P. A Topological System for Delineation and Codification of the Earth's River Basins. Journal of Hydrology, vol. 218, nº 1-2, 1999.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Universidade Federal de Juiz de Fora através da Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa e Pró-Reitoria de Extensão pelas bolsas concedidas.