



ANTAGONISMO E CONTRASTE NA APLICAÇÃO DO ORDENAMENTO JURÍDICO COM RELAÇÃO A DELIMITAÇÃO DE TOPOS DE MORRO

Daiane Teixeira Schier¹
Mayara Rafaeli Lemos²
Jairo Afonso Henkes³
Valter Antonio Becegato⁴

RESUMO

O novo Código Florestal Brasileiro, Lei 12.651/2012, alterou alguns parâmetros que definem as áreas de preservação permanente (APPs), em especial, a classe de topo de morros. Em decorrência dessa nova definição tais áreas passaram a ser extintas, já que dificilmente são encontradas na natureza, concomitantemente a variação altimétrica maior que 100 e declividade média maior que 25°. Além disso, tem-se dificuldades quanto a interpretação da referida legislação que apresenta conceitos subjetivamente. Sabendo que a redução do nível de exigência preservacionista dessas áreas pode vir a trazer graves prejuízos ao patrimônio biológico e genético brasileiro, buscou-se realizar uma pesquisa bibliográfica quanto aos métodos utilizados para delimitação de APPs em topos de morro, correlacionando dados obtidos em outras pesquisas e verificando quais obtiveram êxito ou não. A metodologia que mais vem ganhando espaço na delimitação dessas áreas diz respeito às geotecnologias, as quais são viáveis principalmente por dispenderem de pouco tempo para a realização do mapeamento, o que agiliza o processo de fiscalização.

Palavras-chave: Áreas de preservação permanente. Conservação. Novo Código Florestal Brasileiro.

¹ Mestranda no Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais da Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC. E-mail: Daiane.schier@hotmail.com

² Mestranda no Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais da Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC. E-mail: may_rafaeli@hotmail.com

³ Doutorando em Geografia (UMinho, 2019). Mestre em Agroecossistemas (UFSC, 2006). Especialista em Administração Rural (UNOESC, 1997). Engenheiro Agrônomo (UDESC, 1986). Professor dos Cursos de Ciências Aeronáuticas, Administração, Engenharia Ambiental, do CST em Gestão Ambiental e do Programa de Pós Graduação em Gestão Ambiental da Unisul. E-mail: jairohenkes333@gmail.com

⁴ Professor Dr. no Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais da Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC. E-mail: valter.becegato@udesc.com.br

ANTAGONISM AND CONTRAST IN THE APPLICATION OF THE LEGAL ORDINANCE WITH REGARD TO THE DELIMITATION OF MORRO TOPOS

ABSTRACT

The new Brazilian Forest Code, Law 12.651/2012, changed some parameters that define as permanent preservation areas (APPs), in particular, a top-hill class. The affection to nature as extinct areas, because they are little known in nature, concomitantly an altimetric variation greater than 100 and the average slope greater than 25°. In addition, there is the issue of the publication of the same legislation, which presents concepts subjectively. Knowing that the reduction of the level of preservation of the areas can be a critical measure for the Brazilian biological and genetic heritage, a bibliographical research was done for the most used methods for the delimitation of applications in data tops, correlating data in other researches and verifying which ones were successful or not. The methodology that has been gaining more space in the delimitation of its areas of study, such as those that are most important for the process of mapping, rationalization and the inspection process.

Keywords: Permanent Preservation Area. Conservation. New Brazilian Forest Code.

1 INTRODUÇÃO



O Brasil possui uma riqueza imensurável de recursos naturais em razão de sua extensão territorial e variedade de biomas, contudo, a exploração irracional dos mesmos fez com que surgisse a necessidade do estabelecimento de políticas públicas de caráter ambiental com o intuito de buscar frear a exploração irracional do meio (NERY *et al.*, 2013).

Diante disso, estabeleceu-se a legislação ambiental brasileira, visando proteger e conservar o meio ambiente, no qual estão inseridas áreas consideradas como frágeis, em função de suas características naturais, e especiais, em razão de seu papel desenvolvido, as mesmas são denominadas como áreas de preservação permanente - APPs (BARROS, 2016).

Embora nos últimos anos tenha-se desenvolvido um considerável avanço da legislação ambiental, apesar das boas intenções, muito do que se expõe não foi levado em prática. Isso se dá dentre outros aspectos, pela inexistência de demarcações oficiais das APPs, o que conseguiria coibir os licenciamentos ambientais indevidos, e pela ineficiência do Estado em não fiscalizar toda a extensão territorial, em razão das dimensões do país serem de nível continental (BORGES *et al.* 2011).

Além disso, as alterações trazidas pelo Novo Código Florestal (BRASIL, 2012), prejudicaram especialmente as classes de topos de morro, uma vez que os novos critérios raramente acontecem na natureza, que faz com que essa classe passe a ser extinta (OLIVEIRA, 2015).

Diante disso, se percebe uma urgência na adoção de metodologias que sejam de rápida aplicação e fácil compreensão, o que pode auxiliar no processo de fiscalização ambiental de forma a contemplar as áreas que merecem ser preservadas.

Sendo assim, buscou-se realizar uma pesquisa bibliográfica quanto aos métodos utilizados para delimitação da classe de áreas de preservação permanente em topos de morro, correlacionando dados obtidos em outras pesquisas e verificando quais obtiveram êxito ou não. Objetiva-se, com o presente, nortear pesquisadores quanto a métodos que são eficientes na identificação das áreas com intuito preservacionista.

2 REVISÃO DE LITERATURA



Em 1934, no intuito de preservar o ambiente natural, foi criado o primeiro Código Florestal (BRASIL, 1934), o qual trazia algumas ideias preservacionistas, definindo o uso do solo com base no tipo florestal presente, além de estabelecer categorias de florestas protetoras, a qual possuía função similar as hoje conhecidas como áreas de preservação permanente.

Contudo, em decorrência de algumas falhas e da falta de aplicação o mesmo foi revogado em 1965 pela Lei Federal nº 4.771. A referida legislação disciplinou e limitou as interferências antrópicas sobre o meio ambiente, contemplando a criação de áreas de preservação permanente e incluindo os topos de morro nessa categoria.

Nestas áreas, não se pode retirar a cobertura vegetal original, preservando sua plenitude e função ambiental. Este já fora revogado pelo atual código, Lei 12.651 de 2012, porém continua a trazer as prerrogativas e a definição de tais áreas, assim sendo:

Art. 3º (...)

II - Área de Preservação Permanente - APP: área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas (BRASIL, 2012).

Em consonância com o Código Florestal criou-se as Resolução nº 302 de 2002, 303 de 2002 e 369 de 2006, do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, com o intuito de regulamentar o exposto na referida legislação. As mesmas abordam parâmetros, limites e definições referentes às APPs. No entanto, a Lei 12.651/2012 redefiniu vários critérios para a delimitação das referidas áreas, incluindo a classe de topo de morro.

Uma função ambiental que merece destaque de tais áreas refere-se à proteção de encostas e deslizamentos proporcionada pelas áreas protegidas em topos de morros, pois a cobertura natural age como barreira, de forma a minimizar os impactos das gotas de chuva no solo e, por consequência, diminuir os processos erosivos (SCHÄFFER et al., 2011).

A Resolução Conama 303/02 estabelece as áreas de preservação permanente em topo de morro como as áreas de um terço do morro que atendam a relação de distância entre o topo e base do morro entre cinquenta e trezentos metros cercadas por encostas com declividade superior a 17° na linha de maior declividade, enquanto que pelo Novo Código Florestal (Lei nº 12.651/2012), topos de morros, montes, montanhas e serras são entendidos como:

RG&SA
Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental
ISSN 2238-0753

Áreas de altura mínima de 100 (cem) metros e inclinação média maior que 25°, as áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a 2/3 (dois terços) da altura mínima da elevação sempre em relação à base, sendo esta definida pelo plano horizontal determinado por planície ou espelho d'água adjacente ou, nos relevos ondulados, pela cota do ponto de sela mais próximo da elevação (BRASIL, 2012).

A lei em vigor utiliza o ponto de sela como base de elevação de relevos ondulados. Todavia, o art. 3º, inciso XXIII, define que o relevo ondulado pode possuir quatro classificações, sendo essas suave ondulado, ondulado, fortemente ondulado e montanhoso. Logo, o conceito de base de elevação é subjetivo, uma vez que os cursos d'água e o ponto de sela podem ser interpretados como base de elevação (ALMEIDA; PAULA, 2014).

Ressalta-se que o Código Florestal altera os limites anteriormente estabelecidos, em que antes a altura era compreendida entre 50 e 300 metros em relação à base e agora se considera somente elevações superiores a 100 metros em relação à base. Quanto à inclinação, passou de declividades superiores a 17° para declividades médias superiores a 25°, ambas em relação ao plano horizontal (CAVALLI, 2012).

Além disso, a delimitação trazida no que diz respeito a variação altimétrica maior que 100, em relação ao ponto de sela mais próximo e declividade média maior que 25°, dificilmente são encontrados na natureza, o que faz que tais áreas passem a ser extintas (RIBEIRO, 2015).

Vale destacar que a redução do nível de exigência preservacionista dessas áreas por meio das normas jurídicas pode vir a trazer graves prejuízos ao patrimônio biológico e genético brasileiro, uma vez que as mesmas merecem ser preservadas em função de serem um instrumento de manutenção da vida, garantindo a biodiversidade e assegurando uma melhor qualidade de vida da população (METZGER, 2010; COUTINHO et al., 2013).

Diante disso, dificuldades quanto as delimitações das referidas áreas são sabidas e apresentadas em diversos estudos (GUIMARÃES, GUIMARÃES, 2016; VIEIRA et al., 2011; VICTORIA et al., 2008) e, isso se dá, prioritariamente, em razão de os métodos adotados não serem o suficiente para coibir o desmatamento e destruição dessas áreas destinadas a serem reserva ambiental, indicando a necessidade da revisão dos critérios utilizados.

Nesse sentido as metodologias que utilizam de geotecnologias vêm ganhando espaço, sendo uma das alternativas mais viáveis a serem utilizadas em razão do pouco tempo gasto para delimitação das áreas e, consequentemente, por agilizar o fornecimento de informações ao poder fiscalizador (EUGENIO et al., 2011).

Os avanços tecnológicos no campo do sensoriamento remoto têm contribuído para os estudos relacionados com o meio físico, possibilitando o acesso a um maior número de informações (imagens orbitais, dados vetoriais) e facilitando sua manipulação e análise, o que torna possível trabalhar com áreas de grande abrangência territorial, em diferentes escalas de detalhamento, com maior rapidez e precisão. Os processamentos digitais e imagens geradas por sensores presentes em satélites contribuem para avaliações espaciais, como a identificação das APPs (CUNHA et al., 2015; LUPI et al., 2015).

Em pesquisas desenvolvidas por Soares et al. (2011) e Vieira et al. (2011), é possível verificar resultados satisfatórios no emprego de técnicas de geoprocessamento na identificação e delimitação de áreas de preservação permanente.

Os sistemas de informação geográficas atuais dispõem de recursos para realizar modelagem numérica do relevo, sendo esses cada vez mais aprimorados. Um

grande feito realizado a alguns anos se refere aos dados da Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) disponibilizados gratuitamente, que vem contribuindo para o desenvolvimento de inúmeras pesquisas (RIBEIRO et al., 2005).

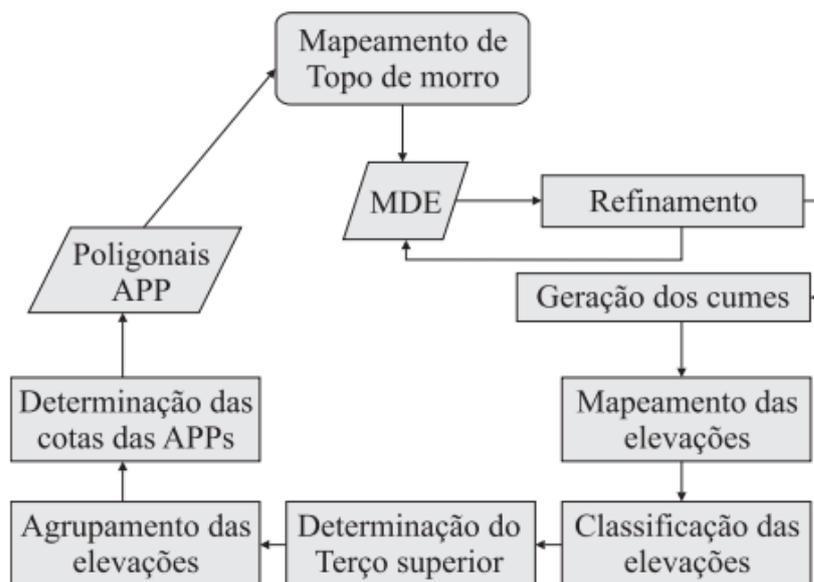
Tendo como base os critérios estabelecidos pelo Novo Código Florestal, Gasperini et al. (2013) utilizou Modelos Digitais de Elevação (MDE), com resolução de 20 metros, para a identificação de áreas de preservação permanente em Seropédica-RJ. Como resultado, não foram identificadas a presença da classe em topo de morro o que se deve ao fato de que, na legislação, para a existência desse tipo de APP, deve-se concomitantemente haver elevações acima de 100 m e declividades superiores a 25°, que equivale em porcentagem a 46,63%. Na área de estudo, não ocorreram declividades superiores a 45%, apesar de existirem elevações superiores a 100 m.

Estudo realizado por Guimarães e Guimarães (2016) empregou os critérios estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 303/2002 para delimitar as APPs de topo de morro utilizando cinco bases topográficas distintas, vetorização de cartas do IBGE na escala de 1:50.000, imagem SRTM, Topodata, ASTER V2 e uma base vetorial com curvas de nível equidistantes em 10 metros. No referido estudo optou-se pelos critérios da Resolução CONAMA nº 303/2002 em razão de os expostos na Lei nº 12.651 não atingirem os topos de morro quase que na totalidade, extinguindo-os, e dos resultados obtidos serem mais condizentes com as funções ecológicas e ambientais das APPs.

Eugenio et al. (2011) fez uso do Modelo Digital de Elevação Hidrologicamente Consistente (MDEHC) no software ArcGis 9.3 para a identificação de áreas de preservação permanente de acordo com a Resolução CONAMA nº303/2002, no que tange a classe de topo de morro, essas foram obtidas pelos passos representados na Figura 1.



Figura 1 - Fluxograma das etapas desenvolvidas na determinação de APPs de topo de morro

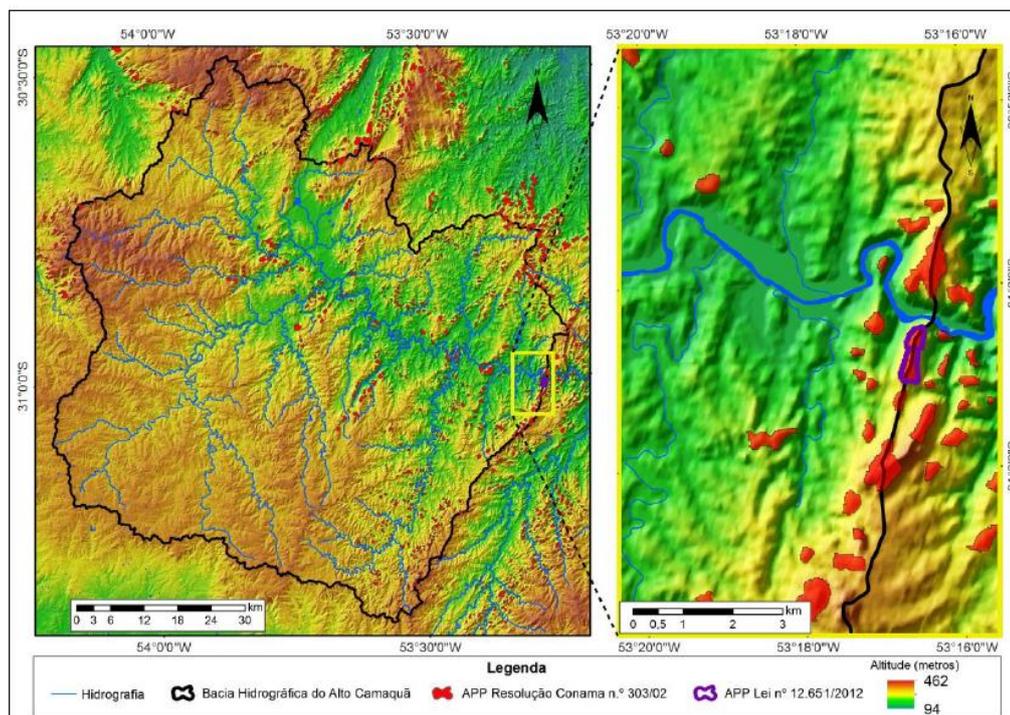


Fonte: Eugenio et al. (2011).

Cunha et al. (2015) a fim de comparar as APPs impostas pela Resolução CONAMA n.º 303/02 (revogado) e pelo Novo Código Florestal brasileiro utilizou os planos de informações (PIs) aritméticas do banco de dados TOPODATA, assim como os PIs vetoriais hidrografia linhas disponíveis baseados nas cartas topográficas do exército com escala de 1:50.000.

O mesmo artigo, utilizando os parâmetros determinados pelo novo Código Florestal apenas em relação a amplitude altimétrica de 100 metros entre o ponto de sela e o topo do morro, apontou 1337 morros propícios a se enquadrarem em APPs. No entanto, ao considerar as métricas de declividade houve uma grande diminuição para somente 1 morro. As APPs identificadas de acordo com os termos e características de mapeamento do antigo código florestal possuem 244,7 km² enquanto o resultado da classificação por meio do Novo código Florestal apresentou apenas 0,27 km² (Figura 2).

Figura 2 - Comparação entre as áreas de preservação permanente identificadas tendo como base o antigo Código Florestal e a Lei 12.651/2012.



Fonte: Cunha *et al.*, 2015.



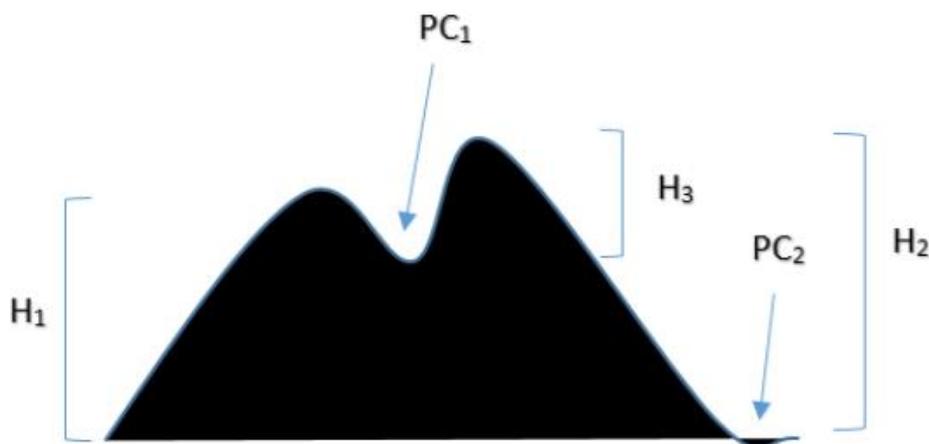
Em estudo semelhante, Cavalli (2012) empregou modelo numérico de terreno a partir de curvas de nível com equidistâncias de um metro para a identificação de APPs. Os resultados mostram que pelo Código de 1965 o município de Porto Alegre continha 16 morros que correspondem a uma área de 4.545,8ha e suas respectivas APPs 1.117,4ha. No entanto, pelo Código de 2012, foram identificadas apenas três elevações e estas não são consideradas morros, por sua declividade média ser inferior a 25°. Assim, pelo Código em vigor, o município de Porto Alegre não possui nenhuma APP de topo de morro.

Nerry et al. 2013 empregou o software Spring 5. 2. 3 para o processamento de dados altimétricos e de declividade disponíveis pelo SRTM, de forma a delimitar as APPs em topo de morro. Pode-se verificar a redução de um percentual de 13,05% das áreas de preservação permanente em topos de morro em comparação ao código florestal brasileiro de 1965, tendo um impacto negativo no que condiz a preservação ambiental.

Durante a interpretação dos resultados obtidos por Pietzsch (2013), identificou uma inconsistência na Lei no 12.651/2012, sendo explicada pela Figura 3. A legislação em questão, identifica a base do morro como sendo o plano horizontal indicado pelo

ponto de sela mais próximo do topo, que seria, nesse caso PC1, contudo, a diferença de cota entre esse ponto e o topo do morro, normalmente é inferior a 100 metros. Resultado contrário poderia ser obtido caso levasse em consideração o ponto de sela 2 (PC2).

Figura 3 - Representação, sem escala, de dois cumes próximos com ponto de sela mais próximo do topo



Fonte: Pietzsch (2013).



Esse mesmo fato também foi evidenciado por CORTIZO (2007), o qual cita que definindo as bases de morros e montanhas pela cota do ponto de sela mais próximo, nenhum dos cumes é morro ou montanha. Portanto a elevação como um todo também não será nem morro nem montanha, mesmo que ela tenha mais de 300 metros de altura em relação a própria base.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

É indiscutível a importância que as áreas de preservação permanente representam para a sociedade, dentre os benefícios da cobertura vegetal nos ambientes aos quais as áreas estão inseridas, podem ser citados, o controle de processos erosivos, a diminuição do assoreamento dos cursos d' água, regulação do fluxo hídrico e a redução da lixiviação (VIEIRA et al., 2011).

De acordo com Pessoa (2012) na definição de APP não está apenas o cunho ambiental, mas também o aspecto social e humano. E complementa que estas áreas

são ambientalmente frágeis e ao mesmo tempo são estratégicas para a segurança e bem-estar da população.

Diante disso, o uso de geotecnologias tem contribuído para o mapeamento das referidas áreas, sendo uma das metodologias mais viáveis em função da otimização do tempo gasto, que se realizado por outras ferramentas e observações dispenderia de um tempo considerável.

Contudo independente da metodologia adotada, a aplicação do Novo Código Florestal para a delimitação dessas áreas, principalmente da classe de topo de morro, tem gerado controvérsias e sendo de difícil aplicação prática, o que torna quase que inviável o seu mapeamento e por consequência, sua preservação.

Um exemplo desta situação esta relacionado ao aumento da amplitude entre o todo de morro e o ponto de sela trazido pela legislação vigente, tendo impactado diretamente na redução do número de morros com APPs, chegando a alguns casos a extinção dos mesmos.

Como consequência da redução de tais áreas pode-se ter uma maior incidência de erosão destes locais, que por sua vez, a partir da nova legislação, podem estar ocupadas, acarretando em riscos desnecessários a população caso deslizamentos venham a ocorrer nestes pontos.

Embora o Brasil possua uma legislação ambiental reconhecidamente avançada, nota-se a necessidade de um aprimoramento constante para incorporar novos conhecimentos e ajustes na busca de maior eficiência na aplicação da legislação.

4 CONCLUSÃO

Diante das tratativas expostas no presente artigo, denota-se a importância da legislação e como tal aparato é essencial para a definição de áreas de preservação permanente, topos de morro. Verifica-se que a metodologia mais empregada é a geotecnologia, porém o método acaba não sendo o primordial, quando se tem uma restrição legislativa do que poderiam ser APPs em topos de morro.

Sendo assim, o estudo, com um enfoque preservacionista, identifica que a problemática para a delimitação das áreas de estudo não é a metodologia que deve

ser empregada para mapear e identificar as áreas de topos de morro, mas sim uma alteração legislativa, adequando a realidade topográfica brasileira aos níveis de determinação das presentes áreas, para que assim tenha-se uma preservação ideal dessas regiões com uma importância ambiental, social e paisagística.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. M.; PAULA, A. V. Delimitação das áreas de preservação permanente de topo de morros da bacia do rio sagrado (Morretes – PR), conforme diferentes interpretações do código florestal brasileiro. **Revista Geonorte**, v.10, n.1, p.309-314, 2014.

BARROS, V. C. C. **Efeitos do novo código florestal sobre as áreas de preservação permanente no estado de minas gerais**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Lavras. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal. Lavras, p.109. 2016.

BORGES, L. A. C. et al. Áreas de preservação permanente na legislação ambiental brasileira. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.41, n.7, p.1202-1210, 2011.



BRASIL. Decreto nº23.793, de 23 de jan de 1934. **Aprova o Código Florestal que com este baixa**. Brasília, DF, jan 1934. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1930-1949/D23793.htm>. Acesso em: 10 nov. 2018.

BRASIL. Lei nº4.771, de 15 de set de 1965. **Institui o novo Código Florestal**. Brasília, DF, set 1965. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCivil_03/Leis/L4771.htm>. Acesso em: 11 nov. 2018.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de mai de 2012. **Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa e dá outras providências**. Brasília, DF, mai 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm>. Acesso em: 11 nov. 2018.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 303, de 20 de mar de 2002. **Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente**. Brasília, DF, MAC 2002.

CAVALLI, C. **Delimitação das áreas de preservação permanente em topo de morro no município de porto alegre com uso de SIG: Um estudo comparativo entre o código florestal de 1965 e o de 2012**. Monografia (Graduação) – Centro Universitário La Salle. Graduação em Engenharia Ambiental. Canoas, 73 p., 2012.

CORTIZO, S. **Topo de morro na Resolução CONAMA nº 303**. (2007). Disponível em: <http://www.dcs.ufla.br/site/_adm/upload/file/slides/matdispo/geraldo_cesar/topo_de_morro.pdf>. Acesso em: 06 nov. 2018.

COUTINHO, L. M. et al. Usos da Terra e Áreas de Preservação Permanente (APP) na Bacia do Rio da Prata, Castelo - ES. **Floresta e Ambiente**, v.20, n.4, p. 425-434, 2013.

CUNHA, H. N. et al., Mapeamento de áreas de preservação permanente de topo de morro na bacia hidrográfica do Alto Camaquã, RS, nos termos da resolução CONAMA de 2002 (revogado) e do Novo Código Florestal de 2012. In: XVII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO - SBSR, 2015, João Pessoa. Anais... Curitiba: SBSR, 2015. p.6826-6832.

EUGENIO, F. C. et al. Identificação das áreas de preservação permanente no Município de Alegre utilizando geotecnologia. **Cerne**. v. 17, n. 4, p. 563-571, 2011.
GASPERINI, K. A. C. Técnicas de Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto Aplicadas na Identificação de Conflitos do Uso da Terra em Seropédica-RJ. **Floresta e Ambiente**, v. 20, n.3, p.296-306, 2013.

GUIMARÃES, F. S. GUIMARÃES, L. S. Utilização de cinco bases cartográficas distintas para a determinação de áreas de preservação permanente no município de Rio Acima, MG: Divergências entre os resultados. **Caderno de Geografia**, v.26, número especial 1, 2016.

LUPI, A. S. L. et al. Utilização de Geotecnologia para o Mapeamento de Áreas de Preservação Permanente no Município de João Neiva, ES. **Floresta e Ambiente**, v. 22, n.1, p.13-22, 2015. 

METZGER, J. O Código Florestal tem base científica?. **Conservação e Natureza**. v.8, n.1, p. 92-99, 2010.

NERY, C. V. M. et al. Aplicação do Novo Código Florestal na Avaliação das Áreas de Preservação Permanente em Topo de Morro na Sub-Bacia do Rio Canoas no Município de Montes Claros/MG. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 6, n. 6, p. 1673-1688, 2014.

OLIVEIRA, C. O. **Precisão de modelos digitais de terreno, mapeamento automático de APPs em topos de morros e a eficácia do novo Código Florestal**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Viçosa. Pós-graduação em Solos e Nutrição de Plantas. Viçosa. 139 p., 2015.

PESSOA, M. L. **Código Florestal: o que fica após a controvérsia**. Carta de Conjuntura, Fundação de Economia e Estatística – FEE, nº 7, ano 21. p. 2. 2012. Disponível em: <<http://www.fee.tche.br/sitefee/download/carta/por/carta2107.pdf>>. Acesso em: 09 nov. 2012.

PIETZSCH, N. **Proposição de metodologia aplicada para delimitação de área de preservação permanente (APP) de margem de rio e APP de topo de morro, utilizando ferramentas de geoprocessamento, conforme diretrizes do novo**

Código Florestal Brasileiro. Monografia (Graduação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Graduação em Engenharia Ambiental. Porto Alegre, 84 p., 2013.

RIBEIRO, C. A. A. S. et al. O desafio da delimitação de áreas de preservação permanente. **Revista Árvore**, v. 29, n. 2, p. 203-212, 2005.

SCHÄFFER, W. B. et al. **Áreas de Preservação Permanente e Unidades de Conservação & Áreas de Risco. O que uma coisa tem a ver com a outra?** Relatório de Inspeção da área atingida pela tragédia das chuvas na Região Serrana do Rio de Janeiro /– Brasília: MMA, 2011. 96 p.

SOARES, V. P et al. Mapeamento das áreas de preservação permanente e dos fragmentos florestais naturais como subsidio à averbação de Reserva Legal em imóveis rurais. **Cerne**, v. 17, n. 4, p. 555-561, 2011.

VICTORIA, D. C. et al. Delimitação de áreas de preservação permanente em topos de morros para o território brasileiro. **Rev. Geogr. Acadêmica**. v.2 n.2, p. 66-72, 2008.

VIEIRA, M. V. M. et al. Delimitação das áreas de preservação permanente do terço superior de topo de morro, para as microrregiões sudoeste serrana, litoral norte e extremo norte do estado do Espírito Santo. **Rev. Bras. de Agroecologia**. v. 6, n.2, p.142- 151, 2011.

