

## **Definição de áreas de preservação permanente (APPs) no município de Barra Bonita, SC, com base no Código Florestal Brasileiro e Código Estadual do Meio Ambiente**

Andreise Moreira <sup>1</sup>  
Waterloo Pereira Filho <sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Santa Maria - UFSM  
Avenida Roraima, n. 1000 - 97105-900 - Santa Maria - RS, Brasil  
{andreisem, waterloopf}@gmail.com

<sup>2</sup> Centro Regional Sul de Pesquisas Espaciais - CRS/INPE  
Caixa Postal 5021 - 97105-970 - Santa Maria - RS, Brasil

**Abstract.** The standards and environmental actions stipulated in the National and State levels seek to allow conformity between economic activities and the natural resource management. Depending on Santa Catarina state laws (SC) having points that differ from the federal law, as regards the delimitation of areas of permanent preservation (APPs), aimed with this research to identify the differences between the standards set by Brazilian Forest Code and the State Environmental Code of Santa Catarina, in relation to APP in the Barra Bonita, SC. The methodology is based on the creation of buffers in accordance with the limits set by the legislation of each environmental code for APPs near drainage, and in regarding the declivity of the land. The results obtained from the Brazilian Forest Code allowed to identify and quantify the APPs occupy 9% of the total area of 95.13 km<sup>2</sup>. Referring to State Environmental Code was observed that the APP totaling 30%. When comparing the standards established for the determination of APPs between Brazilian Forest Code and State Environmental Code realized that the Brazilian Forest Code provides for the preservation, mainly in areas located along water sources such as springs and rivers. However, when analyzing the APPs in declivity considering both environmental codes showed an increase of approximately 38% according to State Environmental Code.

**Palavras-chave:** federal law, state law, environmental code, geoprocessing, legislação federal, legislação estadual, código ambiental, geoprocessamento.

### **1. Introdução**

A questão ambiental, desde a década de 1960, tornou-se tema de debate em diferentes esferas da sociedade, pois, percebeu-se que os recursos naturais são esgotáveis e que o crescimento sem limites se revela insustentável. Nesse contexto, no intuito de diminuir e/ou modificar os modos de uso entre homem e natureza passou-se a elaborar e implementar, no Brasil, políticas públicas de caráter ambiental, tendo como exemplo o Código Florestal Brasileiro (CFB) criado em 1965.

As questões ambientais, de importância estratégica para o desenvolvimento de qualquer região, resultam da interação entre o meio físico e as atividades socioeconômicas, bem como das ações políticas necessárias para o controle ou minimização de impactos. Por vezes, a implantação de políticas ambientais gera divergências, pois ao criar formas de proteção aos recursos naturais entra em conflito com os modos de produção industrial e agrícola.

Estas divergências têm sido debatidas no estado de Santa Catarina, que no ano de 2010 implantou o Código Estadual do Meio Ambiente (CEMA), o qual confronta as normas estipuladas pelo CFB, principalmente, no que se refere às APPs. De acordo com o governo do Estado 90% dos agricultores de Santa Catarina vivem em pequenas propriedades e o cumprimento da lei federal, de acordo com as APPs e Reserva Legal (RL), impediria a permanência de 40.000 trabalhadores no campo, uma vez que, 32% do território seriam desabitados (Santa Catarina, 2010).

Em contrapartida, ambientalistas e profissionais ligados a instituições de ensino superior e organizações não governamentais salientam que o cumprimento da legislação ambiental, com a recuperação de APPs e RL valoriza a propriedade e contribui no incremento da renda e da qualidade de vida do agricultor. Destacam que existem normas e leis como o próprio Código

Florestal (Lei 4.771/1965), a Lei da Mata Atlântica (Lei 11.428/2006), o Decreto 6.660/2008 e as Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) que possibilitam formas de flexibilização para pequenos proprietários no que diz respeito às APPs e RL (Santa Catarina, 2010).

A Tabela 1 mostra, para melhor entendimento, as divergências e semelhanças das normas estipuladas para as APPs entre o CFB e o CEMA.

Tabela 1. Comparativo das normas do CFB e CEMA para as APPs.

<b>Código Florestal Brasileiro</b>	<b>Código Estadual do Meio Ambiente</b>
<i>Considera-se de preservação permanente, as florestas e demais formas de vegetação natural situada:</i>	<i>Considera-se área de preservação permanente, as florestas e demais formas de cobertura vegetal situada:</i>
I) Ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água desde o seu nível mais alto em faixa marginal cuja largura mínima será:	I) ao longo dos rios ou de qualquer curso de água desde o seu nível mais alto em faixa marginal cuja largura mínima seja:
1 - de 30m para os cursos d'água de menos de 10m de largura	a) Para propriedades com até 50 ha:
2 - de 50m para os cursos d'água que tenham de 10 a 50m de largura	1 - 5m para os cursos de água inferiores a 5m de largura
3 - de 100m para os cursos d'água que tenham de 50 a 200m de largura	2 - 10m para os cursos de água que tenham de 5 até 10m de largura
4 - de 500m para os cursos d'água que tenham largura superior a 600m	3 - 10m acrescidos de 50% da medida excedente a 10m, para cursos de água que tenham largura superior a 10m
	b) Para propriedades acima de 50 ha:
	1 - 10m para os cursos de água que tenham até 10m de largura
	2 - 10m acrescidos de 50% da medida excedente a 10m, para cursos de água que tenham largura superior a 10m
II) ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d'água naturais ou artificiais	II) em banhados de altitude, respeitando-se uma bordadura mínima de 10m a partir da área úmida
III) nas nascentes, num raio mínimo de 50m de largura	III) nas nascentes, qualquer que seja a sua situação topográfica, com largura mínima de 10m, podendo ser esta alterada de acordo com critérios técnicos definidos pela EPAGRI e respeitando-se as áreas consolidadas
IV) nas encostas ou partes destas, com declividade superior a 45°	IV) encostas erosionais: áreas em relevo forte ondulado ou montanhoso que apresentam declividades superiores a 30% (trinta por cento) e que possuem forma convexa ou plana, não apresentando acúmulo de material e sujeitas a perdas de material estrutural dos solos, provocadas principalmente por força de erosão pluvial
V) no topo de morros, montes, montanhas e serras	V) no topo de morros e de montanha
VI) nas restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues	VI) nas restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues
VII) nas bordas dos tabuleiros ou chapadas, a partir da linha de ruptura do relevo	VII) nas bordas dos tabuleiros ou chapadas, a partir da linha de ruptura do relevo
VIII) em altitude superior a 1.800m, qualquer que seja a vegetação	VIII) em altitude superior a 1.800m, qualquer que seja a vegetação

Fonte: Código Florestal Brasileiro (1965) e Código Estadual do Meio Ambiente (2009).

Org.: MOREIRA, A., 2011. □ Divergências. □ Semelhanças

Assim, com o objetivo de identificar e quantificar as diferenças existentes entre as normas estipuladas pelo CFB e pelo CEMA para as APPs delimitou-se para o desenvolvimento do trabalho o recorte espacial do município de Barra Bonita, SC, com superfície de 95,13 Km<sup>2</sup>,

localizado no oeste do estado de Santa Catarina entre as coordenadas geográficas 26°35'30" e 26°45'40" de latitude sul e 53°21'20" e 53°30'30" de longitude oeste (Figura 1).

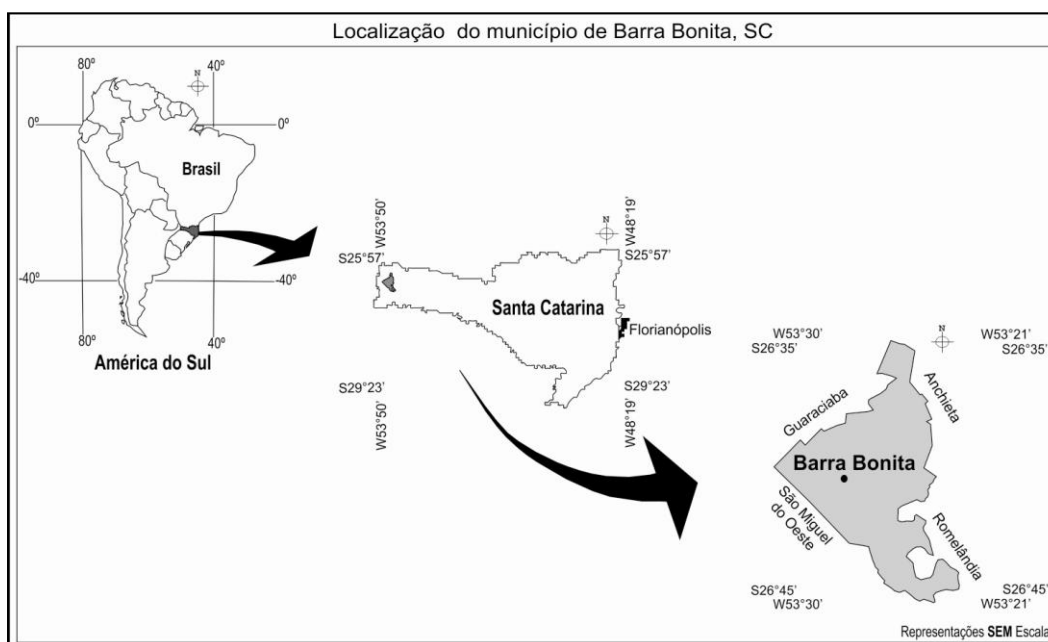


Figura 1 - Localização do município de Barra Bonita, SC.

## 2. Metodologia de Trabalho

A aquisição de informações referentes ao Município, de acordo com a legislação ambiental federal e estadual deu origem ao banco de dados geográficos georreferenciados no aplicativo computacional SPRING 5.0. Este aplicativo contém as bases cartográficas, que compiladas e/ou produzidas, permitiram elaborar documentos cartográficos que oferecem suporte para análise das diferenças entre os códigos ambientais no que se refere às APPs.

O plano de informação (PI) de declividade foi desenvolvido com base nas curvas de nível disponibilizadas pela EPAGRI/CIRAM (2009), escala 1:50.000. Tomou-se como referência as classes de declividade definidas por De Biasi (1992). Posteriormente, gerou-se a grade triangular com a união de pontos de maneira a formar uma triangulação que permitiu a representação do relevo em estudo.

Em seguida, procedeu-se o fatiamento e a atribuição de intervalos com valores para cada classe temática. Por meio da associação destes intervalos às respectivas classes obteve-se o Mapa de Declividade. Para representar este mapa temático, utilizou-se da variável visual cor, com um sistema de gradação de cores e modo de implantação zonal.

A elaboração do Mapa de APPs do CFB (1) e do Mapa de APPs do CEMA (2) está embasado no Código Florestal Brasileiro, Artigo 2º e no Código Estadual, Artigo 114º. Para a elaboração do mapa 1 utilizou-se a função medidas de classe, em que se definiram os PIs nascentes, rios com largura inferior a 10m e rio com largura de 10 a 50m. Determinou-se os *buffers* para cada um dos PIs respeitando-se os limites estabelecidos de distância que correspondem à 50m em torno das nascentes, 30m para os rios com largura inferior a 10m e 50m para os rios com largura de 10 a 30m.

Da mesma maneira, para o mapa 2 criou-se os PIs nascentes, rios com largura de 5 a 10m e rios com largura superior a 10m, acrescidos de 50% da medida excedente a 10m. Também, procurou-se identificar as encostas ou partes destas, com declividade >45°, determinadas como APP pelo CFB (1965). Para o CEMA (2009) delimitou-se como APP as encostas erosionais, ou seja, áreas em relevo forte ondulado ou montanhoso que apresentam declividades >30%.

Para a geração das áreas em declive de acordo com cada um dos códigos ambientais utilizou-se da Linguagem Espacial para Geoprocessamento Algébrico (LEGAL). Por fim, a elaboração do mapa temático que apresenta as APPs com as normas do CFB (1) deu-se por meio da união dos PIs nascentes, rios com largura inferior a 10m, rio com largura de 10 a 50m e as áreas de declividade  $>45^\circ$  através de mosaico. Do mesmo modo, para obter o mapa 2, uniu-se os PIs nascentes, rios com largura de 5 a 10m e rios com largura superior a 10m, acrescidos de 50% da medida excedente a 10m e declividade  $>30\%$ .

### 3. Resultados e Discussão

A obtenção dos resultados surge da elaboração dos Mapas temáticos de Declividade do relevo, Mapa de APPs do CFB e Mapa de APPs do CEMA. Por meio da representação da drenagem e criação de *buffers* têm-se os elementos fundamentais na delimitação e identificação das APPs conforme ambos os códigos ambientais.

Em relação à declividade, observou-se em maioria áreas com declive acentuado entre 12 - 30%. Esta classe temática ocupa aproximadamente 40% da área total do Município (95,13 km<sup>2</sup>). A classe 30 - 47% distribui-se em torno de 28% do território municipal e declives  $>47\%$  perfazem 10% da área em estudo.

Por possuir como característica relevo declivoso, no Município os produtores rurais buscam ocupar áreas para desenvolver a agricultura e pecuária em locais que a declividade é menos acentuada, representada pelas classes temáticas 0 - 5% e 5 - 12%. Juntas, estas classes ocupam 22% do território e estão localizadas nas várzeas dos rios e nos topos de morro. Dado o relevo fortemente dissecado, a produção agrícola com uso de maquinários e implementos que facilitam a preparação do solo, o plantio e a colheita é dificultada. Salienta-se, que as áreas com declividade acentuada são consideradas por lei APPs e as mesmas devem permanecer preservadas, respeitando o Artigo 2º do CFB e Artigo 114º do CEMA.

Referente ao Mapa de APPs do CFB, em valores percentuais, nota-se que aproximadamente 9% do total municipal são áreas de preservação permanente (Figura 2). Deste valor, 6% das APPs estão distribuídas em torno dos cursos d'água e nascentes, e 3% em locais com declividade  $>45^\circ$ .

Para o Mapa de APPs do CEMA, o percentual aproximado de área de proteção permanente é de 30%. Deste valor, em torno de 3% encontra-se ao longo dos cursos d'água e nascentes, e 27% em áreas com declive  $>30\%$ . Pode-se observar aumento significativo nas APPs em declividade quando seguidas as normas estipuladas pelo CEMA.

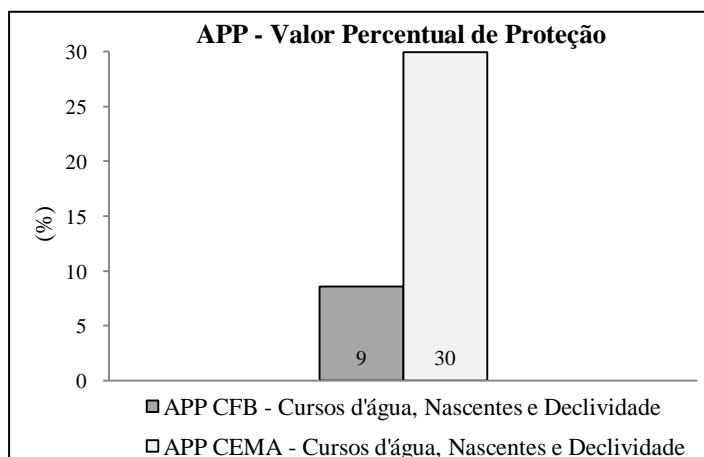


Figura 2. Valor percentual total de Áreas de Preservação Permanente no município de Barra Bonita, SC.

Ao comparar os códigos ambientais, destaca-se que a partir do CFB tem-se 4% a mais de APPs em torno dos cursos d'água e nascentes do que em relação ao CEMA. A importância em preservar estes mananciais remete-se a necessidade de abastecimento das propriedades, uma vez que, as famílias utilizam-se da água das nascentes para o consumo e realização das atividades domésticas, e para o manuseio dos animais faz-se uso da água de rios e açudes.

Entretanto, o CEMA ressalta a importância da manutenção das APPs de áreas em declive de modo superior ao CFB, em valor aproximado de 24%. A conservação da cobertura vegetal nestas áreas contribui para a diminuição de efeitos erosivos e a lixiviação dos solos, também para a regularização do fluxo hídrico, redução do assoreamento dos cursos d'água e reservatórios, além da preservação da fauna (Costa et al., 1996).

Para melhor identificação da distribuição das APPs de acordo com o CFB elaborou-se a Figura 3. Dessa maneira, observa-se que ao longo dos cursos d'água com até 10m de largura tem-se área de preservação permanente em 6% da área total municipal de 95,13 km<sup>2</sup>. Ao longo dos cursos d'água com largura entre 10 - 50m as APPs distribuem-se em torno de 4% do Município. Em torno de nascentes a área ocupada é de aproximadamente 0,4% e em declividade 4%.

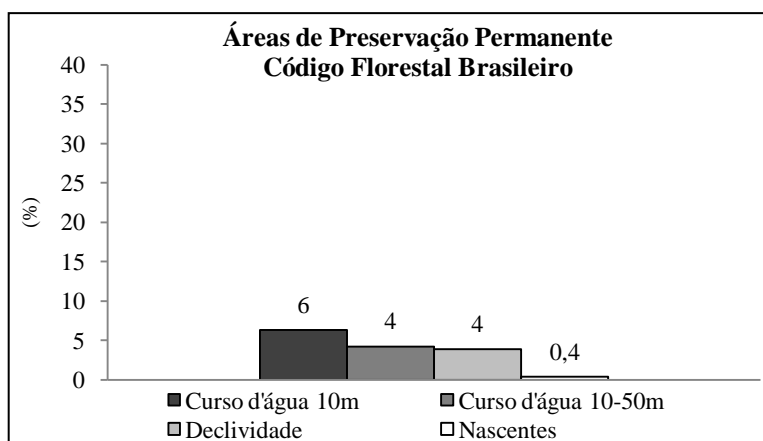


Figura 3. Percentual de APPs de acordo com o CFB para o município de Barra Bonita, SC.

Ao considerar a legislação estipulada pelo CEMA observou-se que ao longo dos cursos d'água com largura entre 5 - 10m a área ocupada no Município é de 2%. Para os cursos d'água com largura >10m o percentual é de 1%. Em torno de nascentes o valor de ocupação não atinge 1%, e em declive >30% notou-se aumento significativo, com valor de 38% da área total municipal considerada APP (Figura 4).

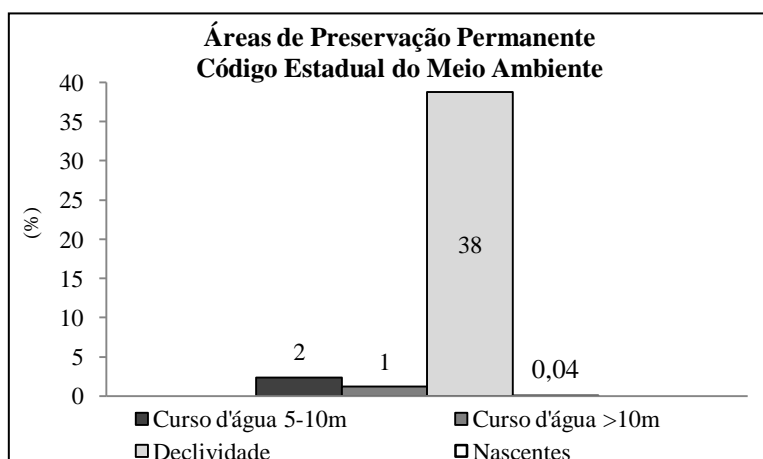


Figura 4. Percentual de APPs de acordo com o CEMA para o município de Barra Bonita, SC.

Para melhor visualização das APPs com base no CFB em comparação ao CEMA elaborou-se a Figura 5. Em geral, pôde-se observar que o CFB prevê a preservação em torno de 11% de áreas localizadas ao longo dos mananciais hídricos, como por exemplo, de nascentes e rios. Porém, ao analisar as APPs em locais com declividade acentuada e considerando-se a legislação estipulada em cada um dos códigos ambientais analisados, observou-se aumento aproximado de 38% para o CEMA.

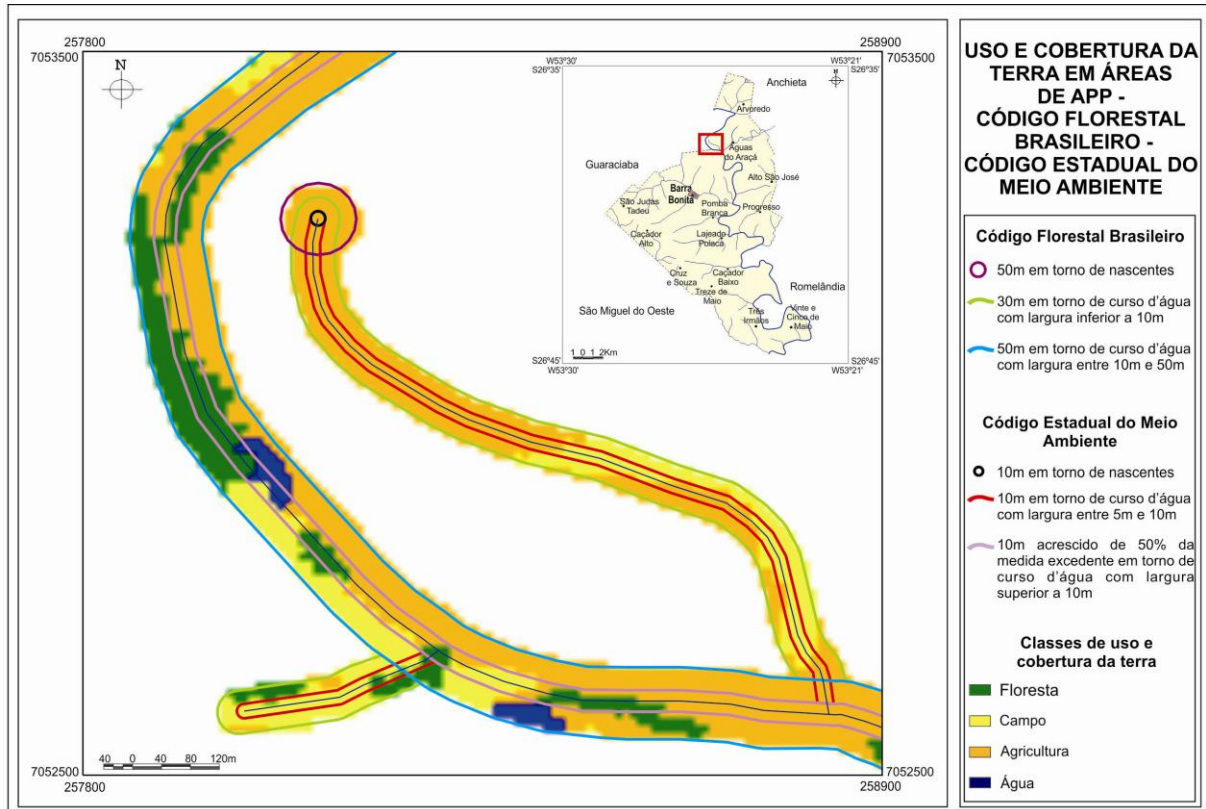


Figura 5. Cobertura e uso da terra em APPs de acordo com o CFB e o CEMA, exemplo para uma área ampliada do município de Barra Bonita, SC.

O cumprimento das normas do CFB ou do CEMA salienta a importância da manutenção das APPs. Denota-se que estas áreas possuem a função de preservar os recursos hídricos, a estabilidade geológica evitando a erosão e mantendo a fertilidade do solo, contribuindo para a diminuição do assoreamento dos rios e lagos, favorecendo a biodiversidade animal e florística visando uma relação coerente entre ambiente sustentável e o desenvolvimento econômico local e regional (Brasil, 1965).

#### 4. Conclusões

A delimitação e quantificação das APPs de acordo com a legislação do CFB e do CEMA foram possíveis, por meio da criação de *buffers* de acordo com os limites estabelecidos para as APPs próximas a drenagem, e na elaboração do plano de informação referente à declividade.

Ao comparar as normas criadas para a determinação das APPs conforme o CFB e o CEMA percebeu-se que o CFB prevê a preservação, em maior quantidade, de áreas localizadas ao longo dos mananciais hídricos num valor aproximado de 11% do território total do Município (95,13 km<sup>2</sup>).

Entretanto, considerando-se a manutenção das APPs em locais com declividade acentuada, observou-se aumento significativo de 38% para o CEMA, enquanto que para o CFB este valor é de 4%.

### **Referências Bibliográficas**

Brasil. Lei n. 4.771, de 15 de setembro de 1965 - (D.O.U. de 16-09-1965). **Código Florestal Brasileiro**.

Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/LEIS/L4771>>. Acesso em: 03.jun.2010.

Costa, T.C.C., SOUZA, M.G., BRITES, R.S. Delimitação e caracterização de áreas de preservação permanente por meio de um Sistema de Informações Geográficas (SIG). **Revista Árvore**, v. 20, n.1, p. 129-135, 1996.

De Biasi, M. A Carta Clinográfica. Os Métodos de Representação e sua Confecção. **Revista do Departamento de Geografia**, n. 6, p. 45-60, 1992.

Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina/Centro de Informações de Recursos Ambientais e de Hidrometeorologia de Santa Catarina (EPAGRI/CIRAM). **Mapas Digitais**. Disponível em: <[http://www.epagri.rct-sc.br/index.php?option=com\\_wrapper&view=wrapper&Itemid=62](http://www.epagri.rct-sc.br/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=62)>. Acesso em: 20.jul.2012.

Santa Catarina. Lei n. 14.675, de 13 de abril de 2009. **Institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências**. Disponível em: <[http://www.sc.gov.br/downloads/Lei\\_14675.pdf](http://www.sc.gov.br/downloads/Lei_14675.pdf)>. Acesso em: 14.jan.2012.