

# ESTUDO INICIAL PARA RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE DO RIO SÃO DOMINGOS, MUNICÍPIO DE CUNHA PORÃ/SC

Deisi Ines Ramm<sup>1</sup>  
Manuela Gazzoni dos Passos<sup>2</sup>

## RESUMO

As áreas de preservação permanente desempenham efeitos positivos na infiltração de água e proteção do solo. Mantem a qualidade da água e reduzem o escoamento superficial. São importantes também do ponto de vista hidrológico, pois protegem nascentes, aumentam o tempo de detenção das águas e conectam as áreas inundadas e não inundadas atuando sobre diversos processos tais como infiltração, escoamento e ciclagem de nutrientes. Desta forma, com este estudo, buscou-se visualizar a situação atual das áreas de preservação permanente às margens do Rio São Domingos, do trecho da sua nascente até o ponto de captação de água para abastecimento público do perímetro urbano do município de Cunha Porã/SC. Foram utilizadas as imagens de satélite do aplicativo Google Earth para a área em estudo. Também foram coletadas informações junto a Epagri do município de Cunha Porã e realizadas visitas *in loco* nas propriedades para verificar a situação atual das APPs, especialmente quanto a existência de vegetação nativa.

Palavras-chave: Área de preservação permanente, ocupação do solo, recuperação.

## 1 INTRODUÇÃO

A água é definida como um recurso natural essencial à sobrevivência das espécies. E quando falamos em água, não há como não mencionar as áreas de preservação permanente, que estão diretamente relacionadas à proteção dos recursos hídricos, desempenhando um papel importante na proteção dos ecossistemas naturais, sendo fundamental para a manutenção do equilíbrio ecológico (RICCI, 2013).

<sup>1</sup>Graduada em Agronomia, pós-graduanda do curso de MBA em Gestão Ambiental pela Unoesc Campus Chapecó/SC.

<sup>2</sup>Docente da Universidade do Oeste de Santa Catarina – Unoesc Chapecó/SC.

Dentre os problemas ocasionados pelas intervenções nas APP, podemos citar a diminuição de reposição de água nos aquíferos, a qualidade de água superficial e subterrânea, a perda de solo, ameaças à saúde humana e degradação dos mananciais e o comprometimento a produção de alimentos (POESTER et al, 2012).

Neste contexto buscou-se visualizar a situação atual das áreas de preservação permanente às margens do Rio São Domingos, do trecho da sua nascente até o ponto de captação de água para abastecimento público do perímetro urbano do município de Cunha Porã/SC, visando perceber o estado real destas APPs, quanto a ocupação do solo.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1 Panorama geral do município de Cunha Porã/SC**

De acordo com dados da Prefeitura do município de Cunha Porã/SC (2013) a principal atividade do município é o setor agrícola onde se concentra metade da população, com destaque para a pecuária de leite, suinocultura, avicultura, além da produção de grãos e atividades de piscicultura e fomicultura, entre outros. No centro urbano, destacam-se indústrias de confecção de vestuário, moveleiras, beneficiamento de trigo, recebimento de grãos e artesanato, além do comércio em geral que tem dado ao município importante contribuição.

Conforme o mesmo autor, o principal rio que banha o município é o Rio São Domingos, uma vez que abastece a cidade e corta o município praticamente pelo centro.

### **2.2 Área de Preservação Permanente**

O uso adequado das terras é o primeiro passo para a preservação e conservação dos recursos naturais e para a sustentabilidade da agricultura. Assim, deve ser planejado de acordo com a sua aptidão, capacidade de sustentação e produtividade econômica, de tal forma que o potencial de uso dos recursos naturais seja otimizado, ao mesmo tempo em que sua disponibilidade seja garantida para as gerações futuras (Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, 2011, p. 09).

A área de preservação permanente é um exemplo de espaço que é especialmente protegido e sua definição está descrita no art. 3º, da Lei Federal nº 12.651/2012, que segue:

*Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012, art. 3º, inciso 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.*

A Constituição Federal fundamenta o meio ambiente como bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida. Estabelece ainda, as áreas protegidas como um mecanismo efetivo de combate à degradação do meio ambiente, além de protegerem a diversidade biológica e servirem para a promoção de pesquisas e práticas de conscientização e educação na área ambiental. Podem ser estabelecidas tanto em propriedades públicas quanto privadas (FERNANDES et al. 2015, p. 211).

A qualificação de uma área como sendo área de preservação permanente, independe da efetiva existência de vegetação nativa no local e o que motiva a atribuição de regime jurídico diferenciado é a localização da área de APP, em razão das funções ecológicas que tais locais desempenham (PAPP, 2012, p. 80).

A Lei Federal nº 12.651/2012 também estabelece o regime de proteção das áreas de preservação permanente, conforme cito:

*Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012, art. 7º: A vegetação situada em Área de Preservação Permanente deverá ser mantida pelo proprietário da área, possuidor ou ocupante a qualquer título, pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado. § 1º: Tendo ocorrido supressão de vegetação situada em Área de Preservação Permanente, o proprietário da área, possuidor ou ocupante a qualquer título é obrigado a promover a recomposição da vegetação, ressalvados os usos autorizados previstos nesta Lei.*

*Art. 8º: A intervenção ou a supressão de vegetação nativa em Área de Preservação Permanente somente ocorrerá nas hipóteses de utilidade pública, de interesse social ou de baixo impacto ambiental previstas nesta Lei.*

*Art. 9º: É permitido o acesso de pessoas e animais às Áreas de Preservação Permanente para obtenção de água e para realização de atividades de baixo impacto ambiental.*

Entre os pesquisadores, existe o consenso de que a garantia de manutenção das Áreas de Preservação Permanente ao longo das margens de rios, de topos de morros e de encostas com declividade superior a 30 graus, bem como a conservação das áreas de Reserva Legal nos diferentes biomas, são de fundamental importância para a conservação da biodiversidade brasileira (Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, 2011, p. 12).

Quando ecossistemas naturais maduros ladeiam os corpos d'água e cobrem os terrenos com solos hidromórficos associados, o carbono e os sedimentos são fixados, a água em excesso é contida, a energia erosiva de correntezas é dissipada e os fluxos de nutrientes nas águas de percolação passam por filtragem química e por processamento microbiológico, o que reduz sua turbidez e aumenta sua pureza (Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, 2011, p. 12).

Em estudo realizado por Taube et al (2012, p. 616) em Guarujá do Sul/SC, constatou-se que existem muitas dificuldades e resistência por parte dos agricultores para adequar-se as Normas Ambientais, pelo fato que os mesmos afirmaram que a diminuição de renda tornar-se-á muito significativa, inviabilizando a permanência dos mesmos no campo.

#### 2.2.1 Delimitação das áreas de preservação permanente

A delimitação de uma área de preservação permanente é realizada a partir da definição desta área como sendo consolidada ou não, pois este será o parâmetro utilizado para diferencia-las. Abaixo se observa a definição legal de área rural consolidada.

*Lei Federal nº 12.651/2012, art. 3º, inciso IV - área rural consolidada: área de imóvel rural com ocupação antrópica preexistente a 22 de julho de 2008, com edificações, benfeitorias ou atividades agrossilvipastoris, admitida, neste último caso, a adoção do regime de pousio.*

Para área de preservação permanente caracterizada como não consolidada, deverá ser observado o art. 4º da Lei acima mencionada, conforme segue:

*Lei Federal nº 12.651, art. 4º: Considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas, para os efeitos desta Lei: I - as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de: [\(Incluído pela Lei nº 12.727, de 2012\)](#). a) 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura [...]*

Já quando se tratar de área de preservação permanente em área consolidada, o proprietário deverá se orientar pela Lei Federal nº 12.727/2012:

*Lei Federal nº 12.727/2012, art. 61-A: Nas Áreas de Preservação Permanente, é autorizada, exclusivamente, a continuidade das atividades agrossilvipastoris, de ecoturismo e de turismo rural em áreas rurais consolidadas até 22 de julho de 2008.*

*§ 1º Para os imóveis rurais com área de até 1 (um) módulo fiscal que possuam áreas consolidadas em Áreas de Preservação Permanente ao longo de cursos d'água naturais, será obrigatória a recomposição das respectivas faixas marginais em 5 (cinco) metros, contados da borda da calha do leito regular, independentemente da largura do curso d'água.*

*§ 2º Para os imóveis rurais com área superior a 1 (um) módulo fiscal e de até 2 (dois) módulos fiscais que possuam áreas consolidadas em Áreas de Preservação Permanente ao longo de cursos d'água naturais, será obrigatória a recomposição das respectivas faixas marginais em 8 (oito) metros, contados da borda da calha do leito regular, independentemente da largura do curso d'água.*

*§ 3º Para os imóveis rurais com área superior a 2 (dois) módulos fiscais e de até 4 (quatro) módulos fiscais que possuam áreas consolidadas em Áreas de Preservação Permanente ao longo de cursos d'água naturais, será obrigatória a recomposição das respectivas faixas*

*marginais em 15 (quinze) metros, contados da borda da calha do leito regular, independentemente da largura do curso d'água.*

### 2.2.2 Intervenção em APP

Os diagnósticos realizados pela Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (2011, p. 10) estimam que o impacto da erosão ocasionado pelo uso agrícola das terras no Brasil é da ordem de R\$ 9,3 bilhões anuais, que poderiam ser revertidos pelo uso de tecnologias conservacionistas e pelo planejamento de uso da paisagem.

Mesmo considerando os avanços na agricultura conservacionista e o sucesso da agricultura tropical, o processo histórico de ocupação do território brasileiro resultou, em alguns casos, no aumento das pressões sobre o meio ambiente, em processos erosivos, na perda de biodiversidade, na contaminação ambiental e em desequilíbrios sociais. Assim, o desperdício dos recursos naturais decorrente do uso inadequado das terras é uma realidade a ser enfrentada, levando a repensar essa ocupação para evitar os erros do passado e promover uma gradual adequação ambiental da atividade rural. A agricultura brasileira, que atualmente possui uma nova dimensão socioeconômica e ambiental e é responsável pelo superávit comercial brasileiro, demanda ciência, inovação, tecnologias modernas e atenção redobrada quanto aos seus impactos sobre os recursos naturais (Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, 2011).

A economia brasileira é totalmente dependente das atividades agropecuárias e a retirada das matas ciliares, é um dos principais métodos usados pelos produtores rurais para ampliar sua área cultivável (RICCI, 2013, p. 11).

Entre os impactos potenciais da diminuição da largura das APPs estão as alterações na capacidade de armazenamento de água ao longo da faixa ripária com consequente redução de vazão na estação seca (LIMA e ZAKIA, 2000 apud RICCI, 2013).

A sobrevivência de inúmeras espécies da fauna nativa depende da possibilidade que eles possuem para se deslocarem, mantendo populações geneticamente viáveis, especialmente em áreas onde a vegetação nem sempre é contínua, ou seja, apresenta diversos ecossistemas fragmentados. Nas regiões que são bastante alteradas pela ação antrópica a vegetação nativa é reduzida a porções de mata. Nesta situação, as populações

de animais silvestres são pequenas e a variabilidade genética tende a diminuir, tornando-as muito vulneráveis a extinção local. Corredores de vegetação nativa são de fundamental importância para conectar fragmentos, estabelecendo uma relação positiva entre o aumento das populações, da variabilidade genética e, conseqüentemente, de sobrevivência das espécies (DEVELEY e STOUFFER, 2001 apud Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, 2011).

Outra questão importante da mata ciliar é a questão química da água e do solo, processos biogeoquímicos de extrema importância aparecem nessa localidade, o que determina a importância das áreas marginais aos cursos d'água na diminuição do transporte de nutrientes vindo dos solos agrícolas fertilizados e nas transformações de moléculas oriundas da aplicação de pesticidas e herbicidas nas práticas agrícolas (RICCI, 2013, p. 19).

Há necessidade de medidas urgentes dos tomadores de decisão para reverter a situação atual de degradação ambiental. Para mudar este quadro, as Áreas de Preservação Permanente (APPs) e Reservas Legais (RLs) deveriam ser consideradas como parte fundamental do planejamento agrícola conservacionista das propriedades (Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, 2011).

Em estudo realizado por Ternus et al (2011) no Alto Rio Uruguai, oeste de Santa Catarina, foi observado que a mata ciliar degradada na maioria dos corpos d'água estudados, facilita a entrada de poluentes. Mesmo que a região estudada sofra a pressão de uma intensa atividade agrícola, especialmente na maior concentração de criação de suínos do país, verificou-se que os rios mais alterados em suas características originais foram aqueles que recebem influência da área urbana com lançamento de esgoto e efluente industrial.

### 2.2.3 Ferramenta para obtenção de imagens de satélite – Google Earth

O Google Earth é um aplicativo que oferece ao usuário um globo virtual composto por imagens de satélite ou fotos aéreas de todo o planeta. Nele, é possível navegar pelas imagens de alta resolução e explorar o planeta virtualmente. A vantagem do Google Earth é que ele reúne imagens com alta resolução gratuitamente. A análise de imagem de satélite com alta resolução espacial é um importante instrumento para o planejamento e tomada de decisões (TORLAY e OSHIRO, 2010).

### 3. METODOLOGIA

O município de Cunha Porã foi colonizado oficialmente no ano de 1931, pelo fato de nesta época ter sido derrubada a primeira árvore no local onde se situa, hoje, a cidade. A emancipação ocorreu somente em 20 de julho de 1958 (PREFEITURA MUNICIPAL DE CUNHA PORÃ/SC, 2013).

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2010), Cunha Porã possui 10.639 habitantes e área territorial de 217,87 Km<sup>2</sup>. Situa-se na Região Oeste de Santa Catarina às margens da BR 158 e faz limites ao norte com o município de Maravilha, ao sul com os municípios de Palmitos, Cunhataí e Caibi, ao leste com os municípios de Saudade e Modelo e ao oeste com o município de Iraceminha. O clima é mesotérmico úmido, com verão quente e sua temperatura média é de 18,6 C.

O Rio São Domingos tem sua nascente no município de Cunha Porã, apresentando alta declividade e sua foz no município de Caibi, possuindo pequena faixa ciliar. Ainda em Cunha Porã, o rio é destinado a captação de água para o abastecimento público. Encontram-se em toda sua extensão, propriedades com área agrícola e com criações de bovinos de leite, suínos e aves (TERNUS, 2007).

Para realização deste trabalho, primeiramente foi definida a área de estudo, que ficou delimitada entre a nascente do Rio São Domingos até o ponto de captação de água para abastecimento público do município de Cunha Porã/SC.

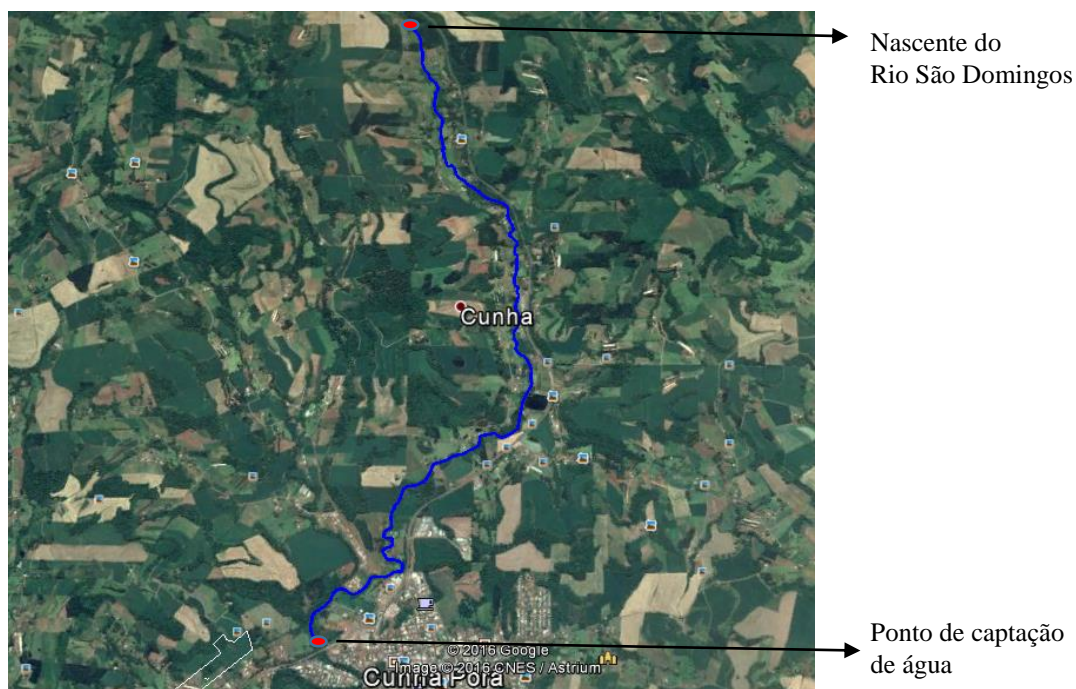
A partir da delimitação da área a ser estudada, iniciou-se em junho de 2016 a pesquisa por imagens de satélite, disponíveis no aplicativo Google Earth, que possibilitou observar a localização e a extensão do Rio São Domingos dentro dos limites acima apontados. Também realizou-se a busca de informações junto a Epagri do município de Cunha Porã/SC quanto ao número de propriedades existentes a margem do Rio São Domingos, as características gerais das mesmas e quanto a existência de programas de recuperação destas áreas.

Em um segundo momento foram realizadas visitas *in loco* nas propriedades para verificar a situação atual das APPs, especialmente quanto a existência de vegetação nativa.



#### 4. RESULTADOS

O Rio São Domingos possui uma extensão aproximada de 7.829,00 metros da sua nascente até o ponto de captação de água para abastecimento público do município de Cunha Porã/SC, conforme figura 1.



**Figura 1.** Vista da extensão do Rio São Domingos, da sua nascente até o ponto de captação para abastecimento público do município de Cunha Porã/SC.

Este ponto de captação está localizado as margens da rodovia BR 158, a uma distância de 464,00 metros do trevo de acesso ao município. A captação, o tratamento e a distribuição da água são realizados pela Companhia Catarinense de Águas e Saneamento – CASAN.

O Relatório Anual de Qualidade de Água Distribuída da Companhia Catarinense de Água e Saneamento – CASAN (2015), cita que o perímetro urbano do município de Cunha Porã é abastecido através da captação de água em manancial de superfície, o Rio São Domingos, que é monitorado periodicamente pela Cia, em alguns parâmetros de qualidade de água. Este relatório aponta que entre os maiores fatores de influência na qualidade da água é a ausência de mata ciliar em áreas que deveriam ser de preservação permanente, predomínio da pequena e média propriedade rural que desenvolvem atividades agrícolas, criação de suínos, aves, gado leiteiro e de corte e piscicultura, sendo que as principais fontes de poluição são os dejetos de suínos e as atividades agrícolas.

Na extensão do Rio São Domingos da sua nascente até o ponto de captação para abastecimento público do município de Cunha Porã/SC, existem 72 propriedades e todas possuem área inferior a 02 módulos fiscais.

De acordo com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA (2012) o módulo fiscal é uma unidade de medida, em hectares, cujo valor é fixado pelo INCRA para cada município, podendo variar de 5 a 110 hectares. Para o município de Cunha Porã/SC, o módulo fiscal é de 18,00 hectares.

Conforme a Lei Federal nº 12.651/2012 alterada pela Lei Federal nº 12.727/2012, art. 61-A, § 6º: para os imóveis rurais que possuam áreas consolidadas em Áreas de Preservação Permanente no entorno de lagos e lagoas naturais, será admitida a manutenção de atividades agrossilvipastoris, de ecoturismo ou de turismo rural, sendo obrigatória a recomposição de faixa marginal com largura mínima de: I - 5 (cinco) metros, para imóveis rurais com área de até 1 (um) módulo fiscal; II - 8 (oito) metros, para imóveis rurais com área superior a 1 (um) módulo fiscal e de até 2 (dois) módulos fiscais; III - 15 (quinze) metros, para imóveis rurais com área superior a 2 (dois) módulos fiscais e de até 4 (quatro) módulos fiscais; e IV - 30 (trinta) metros, para imóveis rurais com área superior a 4 (quatro) módulos fiscais.

Em estudo realizado por Galvan (2016), em nove nascentes da bacia hidrográfica do Rio São Domingos no município de Cunha Porã/SC, apenas duas possuíam as margens preservadas; três apresentaram área de revegetação natural, situação na qual se inclui a nascente objeto de nossa pesquisa. As demais possuíam alta degradação ambiental.

Quanto as atividades desenvolvidas nas propriedades que margeiam o Rio São Domingos, no trecho delimitado nesta pesquisa, 70% operam na atividade de bovinocultura de leite e produção de grãos. Esta informação se aproxima dos resultados encontrados por Bedin (2009) onde aproximadamente 60.000 produtores rurais, que representam 80% dos estabelecimentos com 50 hectares no estado Santa Catarina, tem como principal atividade, a produção de leite. Algumas propriedades também desenvolvem a atividade de criação de animais confinados de pequeno porte – avicultura e suinocultura.

Ainda de acordo com Galvan (2016) todas as nascentes estudadas do Rio São Domingos, apontaram a presença de *Escherichia coli* em suas amostras, e indicaram a contaminação fecal destas, seja por esgoto doméstico e/ou fezes de animais, principalmente bovinas.

Em estudo realizado por Ternus (2007), o Rio São Domingos apresentou altos valores de DQO, evidenciando rios que sofrem influência rural – áreas de cultivo às margens dos cursos d'água. As demandas químicas medias foram as maiores em todos os pontos, durante todos os períodos amostrados, podendo ser relacionado com alta quantidade de matéria orgânica observada neste rio.

Outra questão verificada foi a existência de reservatórios artificiais para múltiplos usos – açudes nas proximidades do Rio São Domingos, em inúmeras propriedades, conforme figuras 2 e 3.



**Figura 2.** Vista de açudes existentes nas proximidades do Rio São Domingos, no município de Cunha Porã/SC.

Em áreas de preservação permanente que sofreram supressão de vegetação para o exercício de atividades rurais, o escoamento superficial pode chegar a 17% de precipitação, enquanto em áreas com vegetação natural, o percentual é de 3% (PRADO et al. 2006 apud RICCI, 2013).



**Figura 3.** Vista de açudes existentes nas proximidades do Rio São Domingos, no município de Cunha Porã/SC.

Segundo Borges et al (2011), não se tem recurso para promover o florestamento ou o reflorestamento das áreas de preservação permanente, menos ainda para indenizar os proprietários que as utilizam. Nem o proprietário e nem o Poder Público têm assumido a responsabilidade pela recuperação destas áreas. Uma questão que deixa isso bem claro diz respeito à carência de dispositivos legais que proponham alternativas de recuperação das APPs.

Conforme figura 4, constatou-se vários trechos do rio São Domingos sem a existência de mata ciliar.



**Figura 4.** Vista do Rio São Domingos, sem a presença de mata ciliar.

As matas ciliares desempenham efeitos positivos na infiltração de água e proteção do solo, controlando os regimes hidrológicos, mantendo a qualidade da água e reduzindo o escoamento superficial. Também são importantes do ponto de vista hidrológico, pois protegem nascentes, aumentam o tempo de detenção das águas e conectam as áreas inundadas e não inundadas atuando sobre diversos processos tais como infiltração, escoamento e ciclagem de nutrientes (RICCI, 2013).

Portanto, é necessário manter as áreas de preservação permanente e recuperar aquelas que se encontram sem cobertura vegetal, pois estas áreas são reconhecidas como importantes fontes de bens e serviços ambientais essenciais a sobrevivência do homem.

## 5. CONCLUSÃO

O presente estudo buscou apresentar a atual situação das áreas de preservação permanente às margens do Rio São Domingos, do trecho da sua nascente até o ponto de captação de água para abastecimento público do perímetro urbano do município de Cunha Porã/SC. Observou-se a partir das imagens de satélite do aplicativo Google Earth, vários trechos do rio sem a presença de mata ciliar e a intervenção em APP pelo desempenho das atividades rurais.

É extremamente necessária a recuperação das áreas de preservação permanente do Rio São Domingos. Tanto os proprietários dos imóveis como o poder público, devem atentar-se para esta questão, pois o meio ambiente é um bem de uso comum e deve ser preservado, como prevê a legislação ambiental. O investimento em estudos e projetos de incentivo a recuperação destas áreas são de grande importância e certamente trarão resultados positivos em médio a longo prazo.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BEDIN, M. A. **Crescimento da cadeia produtiva do leite em Santa Catarina será mostrado na Mercoláctea 2009**. Chapecó/SC. 2009.

BORGES, Luís Antônio Coimbra; REZENDE, José Luiz Pereira de; PEREIRA, José Aldo Alves; JUNIOR, Luiz Moreira Coelho; BARROS, Dalmo Arantes de. **Áreas de**

**preservação permanente na legislação ambiental brasileira.** Ciência Rural. Santa Maria/RS. 2011.

BRASIL. **Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012.** Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências, Brasília/DF. 2012.

BRASIL. **Lei Federal nº 12.727, de 17 de outubro de 2012.** Altera a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; e revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001, o item 22 do inciso II do art. 167 da Lei nº 6.015, de 31 de dezembro de 1973, e o § 2º do art. 4º da Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Brasília/DF. 2012.

COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO – CASAN. **Relatório Anual de Qualidade de Água Distribuída.** 2015. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/> Data de acesso: 22/06/2016.

COMPANHIA CATARINENSE DE ÁGUAS E SANEAMENTO – CASAN. **Manual de orientação para elaboração de programas de proteção e recuperação de mananciais visando a celebração de convênio.** Florianópolis/SC. 2013.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Módulos Fiscais.** Brasília/DF. 2012.

FERNANDES, Silvana Neto; MELO, Geórgia Karênia Rodrigues Martins Marsicano de; LIMA, Vera Lucia Antunes de; NETO, José Dantas. **Áreas de Preservação Permanente: a aplicabilidade da legislação ambiental frente aos recursos hídricos do semiárido brasileiro.** Universidade Federal de Campina Grande/PB. 2015.

GALVAN, Kelli Andreiza. Análise ambiental de nascentes da bacia hidrográfica do Rio São Domingos no município de Cunha Porã/SC. **Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS)**. Frederico Westphalen/RS, 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Cidades**. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/> Data de acesso: 22/06/2016.

PAPP, Leonardo. **Comentários ao novo código florestal brasileiro: Lei 12.651/12**. Editora Millennium. Campinas/SP. 2012.

POESTER, Gabriel Collares; CASTRO, Dilton de; MELLO, Ricardo Silva Pereira; BERGAMIN, Rodrigo Scarton; ZANINI, Katia Janaina; MÜLLER, Sandra Cristina; DIAS, Alex Sandro dos Santos. **Práticas para restauração da mata ciliar**. Anama: Ação Nascente Maquiné. Porto Alegre/RS. 2012.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CUNHA PORÃ. **Hidrografia**. 2013. Disponível em: <http://www.cunhaporã.sc.gov.br/>. Data de acesso: 22/06/2016.

TERNUS, Raquel Zeni; FRANCO, Gilza Maria de Souza; ANSELMINI, Maria Elena Krombauer; MOCELLIN, Douglas João Carlos; Dal Magro, Jacir. **Influência da urbanização sobre a qualidade da água na bacia do alto Rio Uruguai no oeste de Santa Catarina, Brasil**. Rede Guarani – Serra Geral/SC. 2011.

RICCI, Vitor Galdino. **Área de preservação permanente de cursos d'água e várzeas: ante os interesses de ambientalistas e empresários rurais**. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Londrina/PR. 2013.

Sociedade Brasileira Para o Progresso da Ciência Academia Brasileira de Ciências. **O código florestal e a ciência: contribuições para o diálogo**. Ciência Academia Brasileira de Ciências. São Paulo. 2011

TAUBE, Mônica Regina; SEHNEMB, Simone; CERICATO, Alceu. **Estudo da viabilidade econômica em pequenas propriedades rurais após alteração do código florestal brasileiro**. Sistemas e Gestão – Revista Eletrônica. Pg. 606 – 618. 2012.

TORLAY, Roger; OSHIRO, Osvaldo T. **Obtenção de imagem do google earth para classificação de uso e ocupação do solo**. PUC Campinas. Campinas/SP. 2010.