

MAPEAMENTO E AVALIAÇÃO DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTES DO DISTRITO DE FAZENDA SOUZA, CAXIAS DO SUL – RS

**BAZZO, Kássia Regina¹; SALVADOR, Andrigo²; RAIMANN, Marcos²;
DE LIMA, Lucas Terres¹ QUADRO, Maurizio Silveira³**

¹ Alunos de Graduação da Engenharia Sanitária e Ambiental/Ceng-UFPEL; ² Funcionários da Prefeitura Municipal de Caxias do Sul; ³ Professor Adjunto do Ceng/UFPEL.;
kassiabazzo@hotmail.com; mausq@hotmail.com

1 INTRODUÇÃO

As matas ciliares são indispensáveis para o equilíbrio entre os sistemas produtivos e o modo de vida das pessoas, propiciando a manutenção do fluxo gênico entre as espécies de flora e fauna (Andrade *et. al.*, 2005). As matas ciliares funcionam como filtros, retendo defensivos agrícolas, poluentes e sedimentos que seriam transportados para os cursos d'água, afetando diretamente a quantidade e a qualidade da água e, conseqüentemente, a fauna aquática e a população humana. São importantes também como corredores ecológicos, ligando fragmentos florestais. Portanto, facilitando o deslocamento da fauna e o fluxo gênico entre as populações de espécies animais e vegetais. A retirada das matas ciliares vem provocando uma grave crise na manutenção da qualidade dos recursos hídricos, gerando problemas ambientais e sociais. Além disso, a ausência das sombras geradas pelas matas ciliares altera a temperatura da água, principalmente no verão. As margens sombreadas são locais habitados por microorganismos, peixes e outros organismos aquáticos.

Devido as suas funções ambientais, a delimitação e o monitoramento das APPs ganha uma importância significativa na estratégia de conservação dos recursos naturais. Para isso, o geoprocessamento, integrado com o sensoriamento remoto, auxilia no trabalho de delimitar e analisar espacialmente a distribuição destas áreas. A tecnologia dos sistemas de informações geograficas (SIG), aplicadas em conjunto com o sensoriamento remoto, são ferramentas poderosas e precisas, que permitem realizar investigações oferecendo produtos digitais básicos aplicados para as análises de cada situação ambiental (Dias, 1999).

O município de Caxias do Sul se localiza no estado do Rio Grande do Sul, na mesoregião Nordeste Rio-Grandense, possuindo uma área de 1643,913 km² e cerca de 435 mil habitantes. No município, nos últimos anos, ocorreram vários deslizamentos de terra e alagamentos causados, respectivamente, pela ocupação inadequada de encostas com cobertura frágil de solo, e pela impermeabilização do terreno e urbanização mal planejada em áreas naturalmente propensas a enxurradas (Argenta, 2009)

O principal objetivo do estudo é realizar o mapeamento das áreas de preservação permanente (matas ciliares) do distrito de Fazenda Souza, município de Caxias do Sul, dos anos de 2002 e 2010, assim como áreas de impacto ambiental, para assim ser feita uma avaliação da legislação e da atual situação de preservação do distrito.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi feito no município de Caxias do Sul – RS, na área do Distrito de Fazenda Souza. O distrito está dentro da área da bacia de contribuição da represa do Faxinal. Esta represa é a maior rede de abastecimento do município de Caxias do Sul, abastecendo 64,0% da população.

Para a realização do trabalho foram utilizadas imagens da Digital Globe com resolução espacial de 40cm dos anos de 2002 e 2010, de propriedade da Prefeitura Municipal de Caxias do Sul. O arquivo digital da hidrografia do ano de 2002, pertencente à prefeitura, foi atualizado para o ano de 2010 com a realização de saídas a campo para aquisição dos pontos do GPS dos recursos hídricos. Esses pontos foram importados ao software livre Terraview 4.0, onde, usando o plugin TerraEdit, foram vetorizados, criando um plano de informação para o ano de 2010.

Para o processamento digital das imagens foi utilizado o software livre TerraView 4.0. As imagens de 2002 e 2010 foram georreferenciadas pelos marcos geodésicos do IBGE e importadas junto com os planos de informação dos recursos hídricos. Com base nas leis do Código Florestal Brasileiro de 1965, nas resoluções da CONAMA e Leis Complementares Municipais, foram criados *buffers* - ferramenta de geoprocessamento que cria margens ao redor das vetorizações - para os recursos hídricos, respeitando a faixa exigida pela legislação vigente em cada um dos anos, delimitando, assim, as Áreas de Preservação Permanentes conforme a legislação dos anos de 2002 e 2010

Para os mapas finais, foram utilizados, ainda, os planos de informação vetorizados no formato *shapfile* da delimitação da Bacia hidrográfica do Faxinal e da Área urbana. Também, foram vetorizadas as edificações dos dois anos e identificadas aquelas presentes em áreas de APPs, para avaliar a expansão urbana nesses locais.

A partir das Tabelas geradas pela vetorização, foram retirados os dados para a geração dos resultados numéricos. Com esses resultados, foi realizada uma avaliação das Áreas de Preservação Permanentes conforme a legislação da época, – denominadas como **APPs teóricas** – e das Áreas de Preservação Permanentes realmente conservadas – denominadas de **APPs preservadas**. Além disso, com as edificações vetorizadas, foi avaliada a expansão urbana em locais inadequados, assim como a faixa de crescimento/decrescimento entre os anos de estudo.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos a partir dos dados de análise espacial pelo Terraview permitem concluir que existe uma forte pressão urbana sobre as áreas de preservação permanente no Distrito de Fazenda Souza em Caxias do Sul – RS. Mesmo que as APPs teóricas na Bacia Hidrográfica tenham diminuído, o número de edificações nas mesmas aumentou 43,7%, o que demonstra a falta da fiscalização e preocupação com essas áreas.

As APPs teóricas entre os anos de 2002 e 2010 cresceram, aproximadamente. 28721,1 m² (Tab. 1). Entretanto, apenas 14,9% dessa área é considerada como preservada, não cumprindo o desejado pela legislação.

Com as saídas a campo, foi identificado o principal lugar de despejo de efluentes líquidos, que pode ser visualizado na Figura 2, na circunferência destacada em vermelho na área central inferior. Próximo a esta área, havia muitas moradias que conviviam com o odor decorrente desse despejo, além da possibilidade de doenças causadas por vetores.

Além dos resultados numéricos e dos mapas, foi montado um banco de dados no software TerraView, que ficou para a prefeitura como base para análises e decisões desde a questão ambiental até de planejamento urbano do distrito, também auxiliando na atualização do cadastro territorial do distrito, que está defasado em, aproximadamente, 15 anos.

Com base na metodologia descrita, nas Figuras 1 e 2 são apresentados os mapas finais e as áreas de preservação permanente dos anos de 2002 e 2010 no distrito de Fazenda Souza, Caxias do Sul, Rio Grande do Sul.

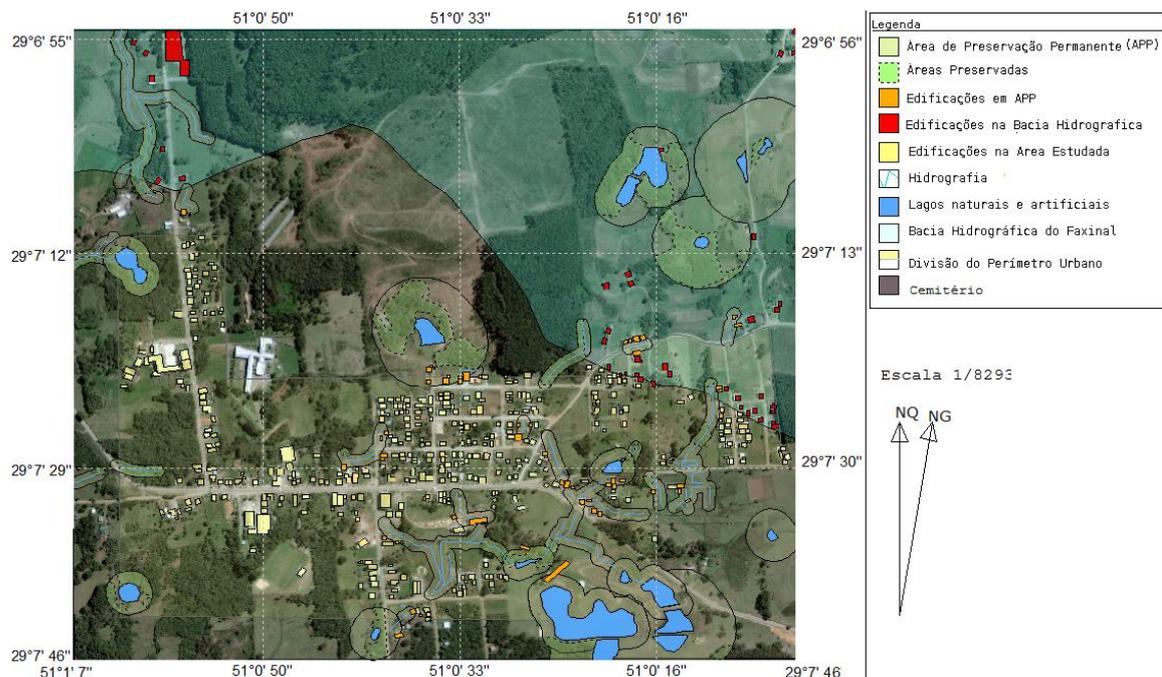


Figura 1 - Mapa das Áreas de preservação permanente dos recursos hídricos do ano de 2002 de Fazenda Souza, Caxias do Sul.

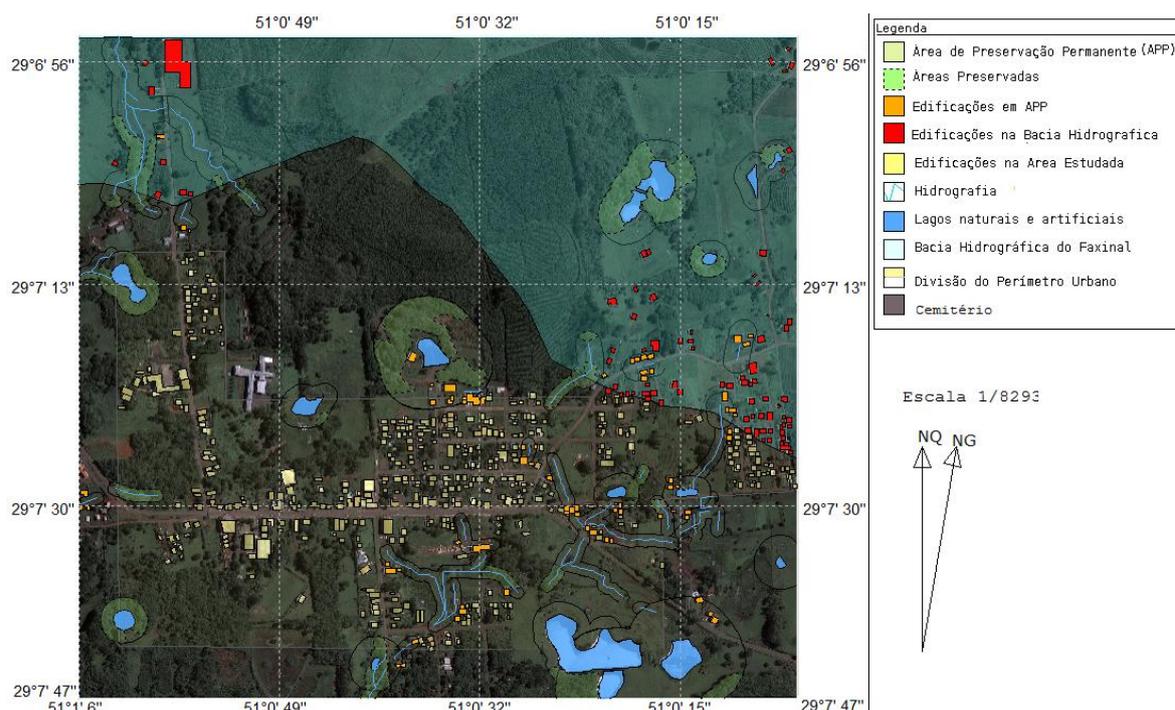


Figura 2 - Mapa das Áreas de preservação permanente dos recursos hídricos do ano de 2010 de Fazenda Souza, Caxias do Sul.

Na Tabela 1, estão colocados os resultados e a análise percentual da ocupação das áreas de preservação permanente nos anos de 2002 e de 2010 e a mudança da ocupação do espaço nesse período de tempo.

Tabela 1 – Evolução da ocupação das APPs no distrito de Fazenda Souza, Caxias do Sul/RS, nos anos de 2002 e 2010.

	2002	2002 - 2010	2010
Área estudada (m²)		2708213,3	
APP (legislação) (m²)	419871,2	28721,1	448592,3
Área preservada (m²)	106559,4	4302,4	110861,8
Área degradada (m²)	313311,8	24418,7	337730,5
Edificação em APP (total)	59,0	18,0	77,0
Edificação em APP da BH*	9,0	7,0	16,0
Edificação na área urbana	x	x	581,0
BH* na área estudada (m²)		957097,3	
Análises			
APP (legislação) (%)	15,5	6,4	16,6
Área preservada (%)	25,48	15,0	24,7
Área preservada na BH*(%)	26,2	-16,9	30,4
Edificação em APP (total)	59,0	18,0 (23,4%)	77,0
Edificação em APP da BH*	9,0	7,0 (43,8%)	16,0

* BH – Bacia Hidrográfica do Faxinal

4 CONCLUSÃO

Este trabalho demonstrou que a Geotecnologia pode ser usada como instrumento que facilita a análise de áreas de preservação, o que poderá ser usado pelo poder público na tomada de decisões sobre a gestão dos recursos ambientais. Diante dos resultados obtidos, pela análise da imagem de satélite e visitas a área de estudo, concluiu-se que a exploração do solo é intensa, o que implica na não preservação da APP, pois determinados usos, como reflorestamento e pastagem, penetram nas áreas destinadas a preservação da mata ciliar.

5 REFERÊNCIAS

ANDRADE, J.; SANQUETTA, C. R.; Ugaya, C. Identificação de áreas prioritárias para recuperação da mata ciliar na UHE Salto Caxias. **Espaço energia**. 3 ed. 2005. Disponível em: <>. Acesso em: agosto 2010

ARGENTA, Giana; KORMANN, Tanice Cristina & ROBAINA, Luis Eduardo de Souza Levantamento da Ocorrência de Desastres Naturais no Município de Caxias do Sul - RS. **XIII SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA**. Universidade Federal de Viçosa, 6 a 10/07/2009. pp. 4-11

DIAS, J. E. **Análise Ambiental por Geoprocessamento de Município de Volta Redonda/Rio de Janeiro**. 1999. (Mestrado em ciências ambientais e florestais). Instituto de Florestas, Universidade Federal Rural do Rio Grande do Sul, Município de Saropédica