

APLICAÇÃO DE TÉCNICAS DE GEOPROCESSAMENTO NA DELIMITAÇÃO E AVALIAÇÃO DA QUALIDADE AMBIENTAL DE ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APPs) NO ENTORNO DO CAMPUS DO VALE DA UFRGS.

Estudo de caso: Mapeamento do Campus do Vale (UFRGS)



Patricia Buffon (Bolsista SAE/UFRGS), Flávia Farina e Ricardo N. Ayup-Zouain (Orientadores)
LABORATÓRIO DE MODELAGEM DE BACIAS - INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS



Resumo

Este trabalho visa à descrição e a representação cartográfica da qualidade ambiental das Áreas de Preservação Permanente (APPs) no entorno das microbacias que contêm o Campus do Vale. A metodologia empregada contempla a construção de um banco de dados geográficos, em ambiente SIG, contendo informações espaciais de natureza diversa. A definição das APPs segue os instrumentos legais pertinentes, fundamentada, principalmente, nas resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Cada categoria de APP é obtida pela modelagem de informações temáticas contidas na base de dados, composta por hidrografia, modelo digital do terreno (MDT), mapa de cobertura e uso do solo, este último elaborado por meio da interpretação digital da imagem do satélite Quick Bird. Sobre esses mapas primários foram aplicadas análises visando a identificação das categorias com restrições de uso previstas na legislação, a partir da delimitação de distâncias com relação aos recursos hídricos, do estabelecimento de intervalos de declividade resultantes do MDT e da extração de classes de vegetação do mapa de cobertura e uso do solo. Dos mapas e cartas temáticas obtidos foi elaborado o mapa contendo as APPs. A sobreposição da referida carta temática com a carta de cobertura e uso do solo permite observar que existe ocupação em áreas de APP e risco no entorno do Campus do Vale, nos diferentes bairros que circundam a Universidade. Desprende-se que a qualidade ambiental sofre severas restrições de conservação, caracterizada pela ausência da gestão pública de planejamento adequada para a sustentabilidade ambiental. Em oposição, observamos que a UFRGS, no que diz respeito ao Campus do Vale, apresenta um uso e preservação de acordo com a legislação em vigor.

Localização

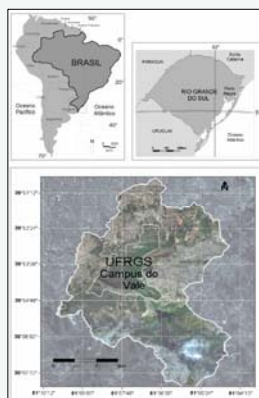


Fig. 1: Localização da área de estudo

A área de estudo situa-se na porção leste da cidade de Porto Alegre, RS. O foco do estudo é o Campus do Vale, em virtude de contemplar todos os fatores ambientais atuantes, os quais não obedecem nem se restringem aos limites cadastrais do campus. Desta forma, o limite da área de estudo abrange também os entornos do campus da Universidade. Neste sentido, adotou-se as microbacias envolventes, com área de 60km² nas quais está inserido superficialmente o Campus do Vale, além das regiões de interesse vizinhas a ele (Figura 1).

Métodos e Resultados

As classes de cobertura e uso do solo foram estabelecidas de acordo com a classificação de Anderson *et al* (1979, in: NASA, 2010) e IBGE (2006). Para a obtenção das classes de cobertura e uso do solo, aplicou-se o método de interpretação visual de imagens, no produto do satélite QuickBird, com 5 metros de resolução espacial. As 8 classes definidas são: **Campo, Mata, Agricultura, Florestamento, Solo Exposto, Reservatório Artificiais e Áreas urbanas**. No software ArcGis estruturou-se um banco de dados no formato *Geodatabase*, para proceder a digitalização das classes, a construção da tabela de atributos e a organização das geoinformações. Adicionalmente, foi integrado ao resultado do mapeamento um plano de informação contendo a hidrografia. O resultado desses procedimentos é uma carta temática de Cobertura e Uso da Terra da área de estudo, conforme a Figura 2.

A identificação das APPs para a área de estudo teve por base as resoluções nº 303 e nº 302 do CONAMA e a Legislação Ambiental de Porto Alegre. Assim, para a representação espacial destas áreas foram necessários aplicar diversas ferramentas de análise em SIG, conforme descrito a seguir:

1. As APPs de rios e nascentes foram geradas a partir da delimitação de uma faixa marginal de 30 e 50m, respectivamente, para rios e nascentes, no mapa de hidrografia, por meio de um operador de distância; 2. Para o único reservatório artificial com área superficial superior a 5ha, utilizado para captação de água, delimitou-se também uma distância de 30m; 3. Áreas com declividade superior a 30° foram identificadas a partir do MDT e; 4. Para as APPs de topos de morro, delimitou-se, tendo por base o MDT, as áreas situadas a partir da curva de nível correspondente a dois terços da altura mínima da elevação em relação a base. As diversas classes oriundas de arquivos diversos são integradas, compondo o mapa de APPs para toda a área de estudo, conforme a Figura 3.

Para a avaliação da qualidade e preservação ambiental das APPs, definiu-se como situação de conflito o uso do solo em condições coincidentes com as seguintes classes: **Áreas urbanas, Florestamento, Solo Exposto e Agricultura**.

Para tal, cruzou-se o Mapa de Cobertura e Uso da Terra e APPs, resultando em um mapa que representa os tipos de uso encontrados nas APPs delimitadas.

Posteriormente, de acordo com o critério estabelecido, os usos dentro das APPs foram reclassificados em duas classe: **Uso Conflitivo e Uso não Conflitivo**, caracterizando o indicativo da qualidade ambiental das APPs, ou seja, conforme observado na Figura 4.

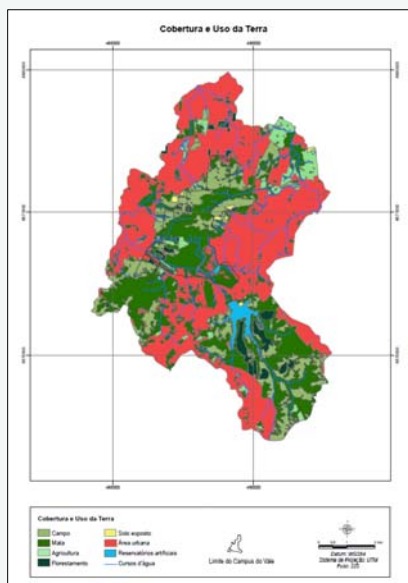


Fig. 2: Cobertura e Uso da Terra

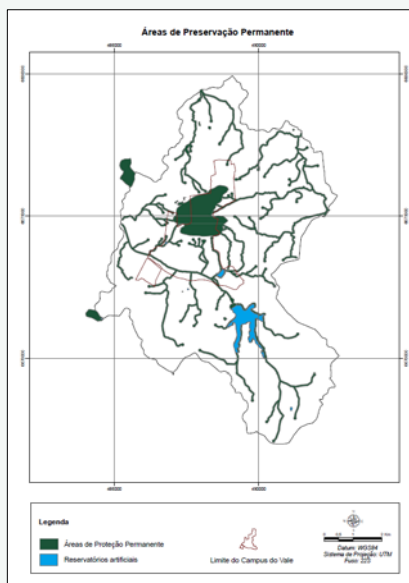


Fig. 3: Áreas de Preservação Permanente

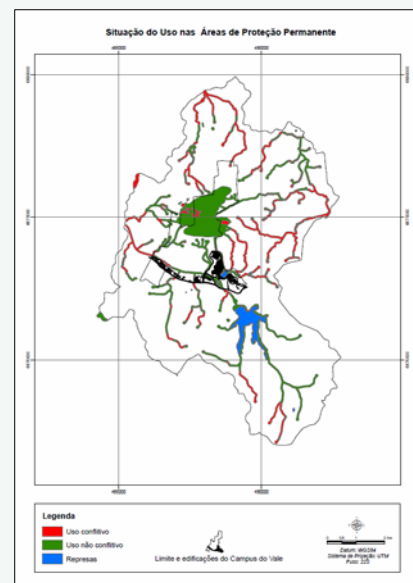


Fig. 4: Situação do Uso nas Áreas de Proteção Permanente

Conclusões

Algumas constatações importantes são o elevado nível de conservação das APPs dentro dos limites do Campus do Vale, em oposição aos seus entornos. Nestas regiões de entorno, a maior parte dos usos conflitivos está associada à classe Área Urbana (cerca de 99%) e, em menor grau, Florestamento, Agricultura e Solo Exposto (cerca de 1%). Nos limites do campus, as situações de conflito encontradas estão relacionadas, basicamente, aos prédios históricos e as demais edificações construídas antes da edição do Código Florestal. Tal situação confirma que a UFRGS tem respeitado os critérios de preservação ambiental estabelecidos pelas diversas legislações adotando uma postura preservacionista ambientalmente e de Desenvolvimento Social Sustentável.

Referências

- ANDERSON, J. R. *et al*. **Sistema de classificação do uso da terra e do revestimento do solo para utilização com dados de sensores remotos**. Rio de Janeiro: IBGE, 1979.
- CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resoluções do Conama**: resoluções vigentes publicadas entre julho de 1984 e novembro de 2008. 2. ed. Brasília: CONAMA, 2008.
- DIETER, W.; TASSINARI, J. L. **Coletânea de legislação ambiental**. Porto Alegre: Secretaria Municipal do Meio Ambiente, 2004.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manuais Técnicos em Geociências, número 7: Manual Técnico de Uso da Terra** – 2.ed. Rio de Janeiro: 2006.
- NASA. National Aeronautics and Space Administration, 2010. **Remote Sensing Tutorial**, disponível em: < <http://rst.gsfc.nasa.gov/> >. Acesso: 28 mai. 2010
- SCHUSTER, Raiza C. **Aplicação de SIGs para a caracterização ambiental na aptidão ao uso e ocupação do espaço urbano**. Estudo de caso: Mapeamento do Campus do Vale (UFRGS). In: Ayup-Zouain, R.N. (Coord.) Projeto Diagnóstico e Mapeamento das Características Ambientais do Campus do Vale – UFRGS.