



DIAGNÓSTICO FÍSICO - AMBIENTAL E GERAÇÃO DE BANCO DE DADOS ESPACIAL E RELACIONAL BA MICROBACIA DE CAPTAÇÃO DA CORSAN EM ERECHIM/RS.

V. S. Decian

E. M. Zanin; J. C. Budke; B. B. Silva

1-Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões-Campus de Erechim, Departamento de Ciências Biológicas, Laboratório de Geoprocessamento e Planejamento Ambiental-LAGEPLAM, Av. Sete de Setembro nº 1621, Centro, 99700 - 000, Erechim, Brasil. Fone: 55 54 3520 9000 (9110)-vdecian@uri.com.br

INTRODUÇÃO

A presente pesquisa teve como área de estudo a Microbacia de captação da Corsan, incluindo o seu reservatório; onde se efetuou um diagnóstico do uso da terra e das feições fitofisionômicas. Os levantamentos destas informações em Microbacias hidrográficas desempenham um papel fundamental no planejamento e ordenação de uso no entorno das nascentes, cursos de água e banhados. Pelos resultados do trabalho, verificou - se que estes locais estão sendo prejudicados por sua utilização inadequada para práticas de uso agropecuário, em que os agricultores possuem propriedades rurais na área da Microbacia, sem respeitar as normas ambientais, onde determinados usos são vetados e/ou protegidos pelo código Florestal Federal.

Esta análise, em uma área, com tal importância a uma população urbana decorre pelo abastecimento da área urbana de Erechim, com aproximadamente 100.000 habitantes a partir desta da captação de água desta unidade de planejamento. Este fato evidencia a necessidade do planejamento ambiental dos recursos naturais, principalmente à rede hidrográfica (corpos hídricos) e vegetação nativa, tendo como objetivo a necessidade de aumentar a infiltração, escoamento sub - superficial e armazenamento de água durante períodos de deficiência hídrica atmosférica, e para aumentar a possibilidade de regulação do fornecimento hídrico durante as estações do ano em que haja uma menor precipitação.

A idéia de bacia hidrográfica está associada à noção da existência de nascentes, divisores de águas e características dos cursos de água, principais e secundários, denominados afluentes e subafluentes.

Nos dizeres de Rocha (1997, p.73), bacia hidrográfica é conceituada como sendo a área que drena a água das chuvas por ravinas, canais e tributários para um curso principal com vazão efluente para uma única saída.

A aplicação das geotecnologias na aquisição dos dados e seu processamento são fundamentais as pesquisas, facilitam a

análise e interpretação dos mesmos, com rapidez e confiabilidade.

Para (Moura, 2003), “os SIGs, apresentam ferramentas de tratamento de dados, que permitem a aplicação de modelos matemáticos na análise espacial. O ganho na aplicação desses modelos dentro de um SIG é a otimização da espacialização dos fenômenos, gerando informações que pode ser correlacionada a outras adquiridas em outros modelos.

Portanto, o trabalho teve como objetivo principal gerar o mapa de uso da terra e feições fitofisionômicas da Microbacia de captação da Corsan, relativo aos rios Ligeirinho e Tigre, com vistas à obtenção do banco relacional de uso da terra, em escala 1: 2.000, com o uso da imagem de satélite Quick Bird, georreferenciada com o uso de Sistema de Posicionamento Global e resolução espacial de 0,6 metros, o que possibilita a visualização de como esta sendo usado à área e a quantificação de tais usos da terra e a espacialização da Legislação Ambiental, gerando banco de dados relacionais.

Para ZANON (2001), “se associarmos as limitações físicas como relevo, hidrografia, clima e tipo de solo, veremos que as opções ficam restritas a algumas atividades econômicas. Muitas vezes a absoluta falta de recursos financeiros leva a implementação de uma atividade econômica totalmente prejudicial ao meio ambiente e sem as menores condições de prosperar. É comum se observar à implantação de lavouras de subsistência por meio de roçadas e queimadas em áreas de grande declividade”.

Sendo assim, segundo ROCHA (1997), “ocorrem conflitos de uso da terra quando as culturas agrícolas ou pastagens são desenvolvidas em áreas impróprias, sendo que estes, figuram entre os maiores responsáveis pelas erosões, assoreamentos de rios, barragens e açudes, enchentes e efeitos de secas”. O mesmo autor define ainda, o uso da terra como “a forma que ela está sendo utilizada pelo homem e, seu levantamento consiste no mapeamento e avaliação, quantitativa e qualitativa de tudo que existe sobre a superfície terrestre”.

OBJETIVOS

Gerar o mapa de Uso da Terra a partir do tratamento, georreferencia e digitalização com o uso de imagem de alta resolução (Sensor QuickBird); Atualização Cartográfica em escala 1:2.000 da área, em aplicativo de Geoprocessamento; Elaboração de mapa de Espacialização da Legislação Ambiental da área da Microbacia, baseado no Código Florestal Federal de 1965, atualizado em 2001; Quantificação e espacialização dos dados na forma de mapas, gráficos e quadros a partir da estruturação e consulta de banco de dados relacionais em ambiente de Geoprocessamento.

MATERIAL E MÉTODOS

Primeiramente obteve - se a imagem Quick Bird, com resolução espacial de 0,6 metros, com qualidade e padrão cartográfico com o tratamento digital, geração da composição colorida, montagem e tratamento de brilho e contraste equilíbrio de cores e execução de filtros no programa Adobe Fotoshop CS; após a importação da mesma para o aplicativo Idrisi para obtenção de georreferencia e ajuste geográfico, com o uso de coordenadas de campo obtidas com GPS Leica SR 20, com precisão topográfica e finalmente a importação da imagem ajustada para o aplicativo Mapinfo 8.5 para digitalização em tela.

Outro importante procedimento foi obtido foi a digitalização em tela dos usos da terra e das fronteiras fitofisionômicas e sua análise, onde criou - se uma chave de interpretação da mesma, e que possibilitou a digitalização e quantificação em termos numéricos de área para os usos da terra estipulados

Após com a interpretação da imagem Quick Bird (0,6 m de Resolução Espacial), com Base Cartográfica: Datum Sad69; realizou - se a digitalização no Mapinfo 8.5 da Microbacia de captação da Corsan de Erechim com escala de tela de 1:450m. Primeiramente foi digitalizada a rede de drenagem, a rede ferroviária federal S.A., a RS 211 e as Estradas Vicinais/Rurais, posteriormente foi realizada uma saída a campo com coleta de 45 pontos amostrais.

Foi obtido a partir da identificação e digitalização das informações (tipos de uso da terra) em tela por meio da imagem de satélite e da obtenção dos polígonos dos diferentes usos, gerou - se as seguintes classes de uso da terra: Agricultura implantada; banhados; capoeira ou regeneração; construções; lâmina de água; áreas em pousio; solo exposto; silvicultura; vegetação arbórea e poteiros ou pastagens.

Em uma segunda etapa realizou - se a digitalização das curvas de nível em escala 1:50.000, com equidistância de 20x20m, que em etapa posterior irá auxiliar na interpolação para obtenção do modelo digital de terreno. Para isso utilizou - se das Cartas Topográficas do Exército.

Outro procedimento realizado foi a espacialização da Legislação Ambiental, a partir dos módulos de trabalho dos aplicativos Idrisi 32, e MapInfo 8.5, operadores de contexto e distancia que espacializaram os artigos 20, 30 e 100 do Código Florestal Federal.

RESULTADOS

Com base na digitalização pode - se concluir que a Microbacia de captação da Corsan possui uma área 2.121,00ha, e localiza - se a Noroeste do Rio - Grandense na Região do Alto Uruguai, município de Erechim, tendo como coordenadas limite de 27°39'38,3" a 27°42'48,6" de Latitude Sul e 52°17'48,6" a 52°14'15,7" de Longitude Oeste, existe um decréscimo de altitude de 140 metros entre o ponto mais alto (820 metros) e o ponto mais baixo (680 metros) localizado no Reservatório.

Uso da Terra na Microbacia de Captação da Corsan

Após a interpretação da imagem Quick Bird (0,6 m de Resolução Espacial), com Base Cartográfica em grade UTM, Datum Sad69; realizou - se a digitalização no Mapinfo 8.5 da Microbacia de captação da Corsan de Erechim com escala de tela de 1:450m. Primeiramente foi digitalizada a rede de drenagem, a rede ferroviária federal S.A., a RS 211 e as Estradas Vicinais/Rurais, posteriormente foi realizada uma saída a campo com coleta de 45 pontos amostrais de usos da terra como verdade terrestre, como se pode visualizar na.

Foi obtido, a partir da identificação e digitalização das informações (tipos de uso da terra) em tela com base na imagem de satélite e da obtenção dos polígonos dos diferentes usos.

Pela consulta ao banco de dados do Mapinfo 8.5, calculou - se a área por cada classe de uso da terra, após a correção da edição dos temas obtendo - se valores relativos aos tipos de uso na Microbacia. Assim, os respectivos valores de usos foram: Agricultura Implantada 943,70 hectares (44,49%), Solo Exposto 146,88 ha (6,93%), Poteiros/Pastagem 405,65 ha (19,13%), Pousio 25,45 ha (1,20%), Silvicultura 99,26 ha (4,68%), Construções 7,45 ha (0,35%), Lamina D'água 33,18 ha (1,56%), Banhados 4,82 ha (0,23%), Capoeira/regeneração 41,68 ha (1,97%), Vegetação Arbórea 412,93 ha (19,47%).

Os valores de uso da terra foram obtido com a consulta ao banco de dados relacional em aplicativo computacional, o MapInfo 8.5, onde tem - se além das informações inerentes a área e % de área também perímetro de cada fragmento, índice de forma, número de fragmentos que possibilita consultas analíticas de maior complexidade na hora de implementação e planejamentos diferenciados e enfocados em biodiversidade e ecologia da paisagem.

Observa - se a predominância em maior quantidade (944 hectares) de agricultura implantada, considerada como sendo as áreas aptas para cultivo, e com a presença de cultivares agrícolas, que para a área é predominantemente soja, milho ou trigo. O uso predominante após a agricultura é constituído pela classe de vegetação arbórea, em que se incluíram como tais às vegetações de maior porte, e facilmente identificáveis. A próxima classe em termos de predominância constituiu - se em poteiros/Pastagens, utilizadas para pastejo de gado de leite predominantemente. Na classe considerada como solo exposto, foram às áreas preparadas para plantio, com solo revolvido.

A classe considerada como Silvicultura incluíram - se as áreas de cítricos, erva - mate e vegetação implantada, como pínus e eucalipto. A capoeira/regeneração foi considerada

devido a vegetação nativa presente e em estágio de regeneração, ou seja, que esta se recompondo naturalmente através de abandono das áreas. A lamina d'água foram caracterizadas como todos os corpos hídricos com área superficial identificável na imagem e possível de ser classificado como polígono. As construções foram consideradas todas as edificações encontradas no interior do perímetro da Microbacia, capaz de ser digitalizado.

Mapeamento da Vegetação Arbórea e Legislação Ambiental na Microbacia

Os dados apontam que a Vegetação Arbórea - Arbustiva que inclui Capoeira/Regeneração, Vegetação Arbórea e Silvicultura que inclui plantação de eucaliptos, pinus, erva mate, pomares, possui um total de 26,11% da área da Microbacia de Captação da Corsan, com uma área de 553,87 hectares. Com a obtenção dos dados de Preservação e Conservação Permanente (APPs) através da utilização dos módulos de contexto e distância do aplicativo Idrisi 32, e operadores de distância do SIG MapInfo 8.0, com a importação das informações para formato vetorial, estruturou - se um banco de dados relacional para consulta e tabulação dos dados, bem como a geração de uma carta de Espacialização da Legislação Ambiental em concordância com o Código Florestal Federal de 1956/2001, o que originou um mapa com informações georreferenciadas.

Os resultados apontam para um total de 301,36 hectares de área pertencente a uma das classes de preservação/ou conservação permanente na área. Assim, 210,83 há (9,94%) da área da bacia enquadrada - se como APPs em Margens de Rios, Nascentes 32,13 ha (1,51%), Áreas úmidas /banhados 4,82 ha (0,23%), Entorno lagos artificiais 14,87 ha (0,70%), Topo de morro 25,63 ha (1,21%); Declividade >25° 13,08 ha (0,62%)

Mapeamento dos Conflitos de Uso da Terra na Microbacia da Corsan

A etapa seguinte consistiu no cruzamento entre dois Bancos de Dados, na seguinte forma: Uso da Terra da Microbacia X APPs, com objetivo de verificar que tipo de uso da terra ocorre nas áreas de preservação permanente, onde só é aceitável pela legislação Ambiental a presença de vegetação arbórea nativa, sendo os usos agropecuários nestes locais caracterizados como conflitos de uso da terra. Tudo isso resultou na elaboração de um banco de dados relacional, onde pode - se observar os tipos de usos de APPs e o número de manchas dentro da área da Microbacia de Captação da Corsan.

Os tipos de Usos Inadequados da terra nas áreas de APPs, somou um total de 291,49 hectares, perfazendo um total de 9,77% da área total da microbacia, somando um total de 1003 manchas a serem restauradas para usos condizentes com a Legislação Ambiental. Os usos da terra com maior impacto em área ocupada de APPs foram Agricultura Implantada em APPs (4,22% da área da microbacia), poteiros/pastagens (4,05% da área da microbacia) e outros usos antrópicos em menor escala.

Assim, pode - se salientar que há a presença de vegetação arbórea na microbacia de Captação da Corsan, mas que a sua localização não esta em acordo com a legislação ambiental, e sim distribuída aleatoriamente em função de áreas remanescentes e que estão sob especulação imobiliária e/ou

na propriedade de herdeiros de áreas sem interesse direto de exploração.

CONCLUSÃO

Analisando - se os valores de uso da terra da bacia de captação da Corsan, foi identificado que a vegetação arbórea possui 412,93 ha e de capoeira 41,68 ha do total de área, correspondendo a apenas 21,41%, da área da bacia ocupada com vegetação em diferentes estágios. O que apresenta maiores índices são as classes com uso agropecuário (Agricultura Implantada, Solo exposto, Pastagem/Pousio), que totalizam 71,89% da área total da bacia de captação. Isto acaba evidenciando o amplo uso destas áreas por agricultura facilitada pela topografia pouco acidentada e por lavouras extensivas de soja principalmente.

A pouca área encontrada e classificada como banhados (1,79%) deve - se, ao fato de que devido a políticas públicas antigas como o Pró - Várzea e a falta de conscientização dos agricultores em efetuar a drenagem dos banhados acabou diminuindo estas áreas úmidas. Isto acaba diminuindo o potencial hídrico subsuperficial, interferindo no regime hídrico dos rios e riachos que abastecem a população, interferindo na dinâmica hídrica.

Portanto, a agricultura implantada ocupa 44,49% da bacia, e em muitas áreas não respeitando as margens de rios, nascentes e nem os topos de morro. A classe caracterizada como poteiros/pastagens correspondem a 19,13% e o solo exposto a 6,93% da área da bacia de captação da Corsan, também sendo enquadrados como uso agropecuário.

Outra importante consideração, a partir da análise dos dados obtidos e da carta de uso da terra é que a presença de vegetação não esta condicionada aos corpos d'água e sua preservação por motivo de lei Federal ou Estadual, ou seja, a vegetação que existe na bacia, na maioria dos casos não se encontra nas proximidades dos locais de preservação ou conservação, mas sim em locais aleatórios, ou em áreas não ocupadas por atividade humana devido a serem áreas de especulação imobiliária ou de herança na qual os herdeiros não têm interesse em seu uso para o momento.

Do total necessário a ser considerado como APPs (301,36 hectares ou 14,21% da Bacia), 9,77% apresentam - se como conflitos de uso, ou seja, em desconformidade ao Código Florestal Federal, que necessitariam de planos de restauração, tendo em vista a função ecológica e ambiental que a localização e melhoria da qualidade vegetal destas áreas proporcionaria a dinâmica dos recursos hídricos.

A presença de um percentual de 21,41% de vegetação não significa que estes remanescentes Florestais (fragmentos) estejam com boa integridade ou que estejam em sua totalidade em áreas de Preservação, mas sim em muitos casos estão dispostos em áreas de fundo de propriedades, ou mesmo em propriedades sem uso agrícola, em que estão em processo de especulação imobiliária, ou herança.

REFERÊNCIAS

Brasil. Lei nº 4.771 de 15 de Setembro de 1965. 1965. Institui o Novo Código Florestal. IBAMA. Disponível em:

<<http://www.ibama.gov.br/atuação/flores/deref/manflor/leis/lei0disciplinar.>, 73 - 75

> Acesso em: 10 de

Moura, A.C.M. 2003. Geoprocessamento na Gestão e Planejamento Urbano. Belo Horizonte., 58 - 62

Rocha, C.H.B. 2000. Geoprocessamento: Tecnologia Trans-

Zanon, P.C. 2001. Geoprocessamento Aplicado ao Planejamento e Análise do Uso da Terra no Município de Ivorá-RS.

32 - 33