

Áreas de Interesse Ambiental no Município de Caxias do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil

Elton Leonardo Boldo¹, Mariana Carissimi², Nerio Jorge Susin³, Luis Felipe Faccioni⁴, Vivian Miotto⁵, Franco Celli Marchett⁶ e Douglas Carra⁶

Introdução

O município de Caxias do Sul localiza-se na Encosta Superior do Nordeste do Estado do Rio Grande do Sul, parte na extremidade leste da microrregião vitivinícola e parte no planalto dos Campos de Cima da Serra. As formações vegetais estão agregadas ao bioma de Mata Atlântica, reconhecido internacionalmente como um dos mais ameaçados do mundo, pois apesar da alta diversidade biológica e significativo número de endemismos, sofre elevadas taxas de desmatamento, ação que aumenta o grau de fragmentação dos ecossistemas florestais remanescentes. Considerando que ainda restam extensões significativas de florestas nessa área, com níveis de conectividade que sugerem a existência de viabilidade ecológica de suas comunidades, torna-se urgente a implantação de estratégias de conservação que assegurem a manutenção de características da paisagem e da biodiversidade.

O Plano Ambiental de Caxias do Sul objetiva proteger os ecossistemas representativos no âmbito municipal mediante a criação de áreas especialmente protegidas em escala regional. Assim, o presente trabalho objetivou propor um modelo espacial visando indicar Áreas de Interesse Ambiental no município, formando um corredor ambiental que permita a ligação física entre as duas Bacias Hidrográficas: Taquari-Antas e Caí, havendo como ponto de intersecção a Área de Proteção Ambiental do Faxinal.

Material e métodos

A. Obtenção das imagens

As imagens utilizadas para o estudo na área rural e urbana foram obtidas através de fotos aéreas Engfoto 1:30.000 (1998), e das cartas do exército 1:50.000 (1979) digitalizadas com o auxílio do Macrostation V8. Foram utilizadas para a área urbana ainda, imagens de satélite georeferenciadas Ikonos II (2002).

B. Obtenção de dados a campo

Os dados sobre as espécies e as formações vegetais, sobre as ocupações do solo e demais atividades necessárias para a delimitação das áreas de interesse ambiental foram coletados nos períodos de março de 2005 a junho de 2006, através da realização de inventários fitossociológicos de acordo com a metodologia SIGMATISTA de Braun-Blanquet [1] onde

foram usadas as escalas: R: rara; +: esparsa; 1: < 5% de cobertura; 2: de 5% a 25% de cobertura; 3: de 25% a 50% de cobertura; 4: de 50% a 75% de cobertura; 5: de 75% a 100% de cobertura. Para as formações arbóreas foram realizados inventários em parcelas de 1.000m² cada, analisando apenas os indivíduos com DAP >12 cm enquanto que para as formações herbáceo-arbustivas foram realizados inventários em parcelas de 500m² cada, analisando as formações com altura máxima de 3 metros e DAP <12 cm.

O material botânico coletado foi conduzido para identificação e comparação com o acervo do Herbário da Universidade de Caxias do Sul – HUCS. As coletas e a preparação das exsicatas seguiram os métodos tradicionais da Florística.

C. Análise das imagens

Foi realizada a combinação dos dados cartográficos relativos à cobertura vegetal, geomorfologia, hidrologia, rede viária, ocupação urbana, agricultura e criações de animais, sendo utilizado o programa Macrostation V8 para obter as plantas temáticas.

D. Análise de áreas com restrições legais e protegidas

Foram apontadas as áreas marginais dos recursos hídricos, as de encosta e as escarpas, sendo delimitadas ainda como de interesse ambiental um espaço territorial com funções de permitir a interligação física entre as duas Bacias Hidrográficas.

Resultados

A. Geomorfologia

A área total de abrangência deste estudo apresenta forte condicionamento estrutural: lineamentos, falhamentos e descontinuidades na formação dos modelados do relevo, onde ocorrem os principais processos erosivos, hídricos e de movimento de massa, Lisboa [2]. As áreas à norte, à sul e ao centro encontram-se densamente dissecadas, com vales profundos encaixados em lineamentos. À nordeste, noroeste e sudeste verifica-se um relevo de mesas dissecadas e vales em forma de “V” encaixados em lineamentos. A oeste verifica-se um relevo de planalto não dissecado, com modelados de colinas intercaladas por amplos vales de fundo chato, conforme Lisboa [2].

B. Ocupação Urbana, Agricultura e Pecuária

As áreas são entrelaçadas por corpos hídricos, tendo

1. Técnico em Gestão Ambiental e Graduando em Biologia UCS. Assessor Técnico da Prefeitura de Caxias do Sul, Secretaria Municipal do Meio Ambiente - SEMMA, Divisão de Controle e Licenciamento Ambiental. (eboldo@caxias.rs.gov.br)

2. Bióloga da Prefeitura de Caxias do Sul, Secretaria Municipal do Meio Ambiente - SEMMA, Divisão de Controle e Licenciamento Ambiental.

3. Geólogo. Coordenador Técnico da Prefeitura de Caxias do Sul, Secretaria Municipal do Meio Ambiente - SEMMA, Divisão de Controle e Licenciamento Ambiental.

4. Geólogo da Prefeitura de Caxias do Sul, Secretaria Municipal do Meio Ambiente - SEMMA, Divisão de Controle e Licenciamento Ambiental.

5. Eng^a Civil da Prefeitura de Caxias do Sul, Secretaria Municipal do Meio Ambiente - SEMMA, Divisão de Controle e Licenciamento Ambiental.

6. Estagiários da Prefeitura de Caxias do Sul, Secretaria Municipal do Meio Ambiente - SEMMA, Divisão de Controle e Licenciamento Ambiental.

ao sul o rio Caí e ao norte o rio das Antas, com seus afluentes que contribuem para a formação das áreas de captação de água para abastecimento público. Nas áreas de abrangência há uma densidade populacional inferior a 20 hab/km², representadas por uma porcentagem de 95% de terras em área rural. Predominam propriedades rurais em regime de minifúndios, com menos de 15 hectares, tendo ao sul a predominância da agricultura e olericultura e, ao norte, a criação de animais.

C. Florística

Em cerca de 70% da área de estudo (Trechos 01, 02 e 04 e porções Norte dos trechos 05 e 06, Fig. 01) há a predominância da *Araucaria angustifolia* (Bert.) O. Ktze. e áreas com predomínio da *Mimosa scabrella* Benth., pioneira característica da formação de Floresta Ombrófila Mista [3]. Foram realizados 23 inventários, apresentando como espécies mais importantes da floresta *Allophylus edulis* (St. Hil.) Radlk., *A. guaraniticus* (St. Hil.) Radlk., *Cupania vernalis* Camb., *Matayba eleagnoides* Radlk., *Ocotea puberula* (Reich.) Nees, *Prunus sellowii* Koehne, *Quillaja brasiliensis* Mart. e *Zanthoxylum rhoifolium* Lam. com os maiores valores associados de densidade, frequência e regeneração natural, sendo observadas em todos os estágios sucessoriais. Com menores índices, porém com destaque sociológico, aparecem a *Araucaria angustifolia*, *Blepharocalyx salicifolius* (H. B. & K.) Berg, *Casearia decandra* Jacq., *Eugenia involucrata* D.C., *E. pyriformis* Camb., *Lithraea brasiliensis* March., *Myrciaria delicatula* (D.C.) Berg, *M. tenella* (D.C.) Berg, *Myrsine ferruginea* (R. & P.) Spreng., *Rollinia emarginata* Schlecht., *Sebastiania klotzschiana* Muell. Arg. e *Tabebuia alba* (Cham.) Sandwith.

Em cerca de 18% da área de estudo (Porções Sul dos trechos 05 e 06, Fig. 01) predomina a Floresta Estacional Decidual, compreendendo o vale do rio Caí. Foram inventariadas 19 áreas, apresentando como espécies destaques da fisionomia o *Allophylus edulis*, *Casearia sylvestris* Sw., *Cupania vernalis*, *Piper gaudichaudianum* Kunth, *Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassm. e *Nectandra megapotamica* (Spreng.) Mez. Outras espécies relevantes pela ocupação do solo e pela distribuição na Floresta Estacional Decidual são *Erythrina falcata* Benth., *Ficus luschatiana* Linn., *Luehea divaricata* Mart., *Matayba eleagnoides* Radlk., *Myrsine umbellata* Mart., *Ocotea puberula*, *Patagonula americana* Linn., *Sorocea bonplandii* (Baill.) Burger e *Trichilia elegans* A. Juss. Os Campos de Cima da Serra correspondem a 12% da área de estudo (Trecho 03 e porção Leste do trecho 04, Fig. 01), onde foram realizados 10 inventários, apresentando o *Andropogon lateralis* L. como a espécie que apresenta os maiores índices de cobertura e sociabilidade, correspondendo de 80 a 90% do estrato herbáceo, representando o “clímax” desta formação. Outras espécies são comuns as unidades amostrais, porém, com índices de cobertura e sociabilidade menores: *A. bicornis* Linn., *Axonopus compressus* Beauv., *Baccharis trimera* D.C., *Elephantopus mollis* H.B., *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn, *Chaptalia exscapa* Poepp. ex D.C., *Pfaffia*

tuberosa (Spreng) Hicken, *Paspalum notatum* Fluegge, *Bulbostylis hirtella* Nees, entre outras.

D. Áreas de Interesse Ambiental

Foram demarcados 29.941 hectares, divididos em seis trechos (Fig. 1) ligando as três diferentes formações vegetais observadas o que enquadra o município em um ecótono. A demarcação dos trechos considerou os resultados obtidos quanto à florística, geomorfologia e ocupação urbana. Os vales do Caí (Trechos 5 e 6) e do Taquari-Antas (Trechos 1 e 2) possuem maior grau de conservação devido as declividades acentuadas e a baixa ocupação urbana, apresentando vegetação secundária em estágio avançado com remanescentes da floresta primária, comprovados pela presença da *Araucaria angustifolia*, *Ocotea puberula* e *Tabebuia alba* na Floresta Ombrófila Mista e da *Erythrina falcata*, *Ficus luschatiana*, *Nectandra megapotamica* e *Ocotea puberula* na Floresta Estacional Decidual.

O restante da área (Trechos 03 e 04) apresenta os menores graus de preservação, devido à ocupação humana e às atividades agropecuárias, apresentando as formações de campo, vegetação secundária médio-avançada e áreas em estágio inicial de regeneração.

Discussão

A expansão urbana, as práticas culturais e uso inadequado do solo são importantes fatores causadores da degradação ambiental. Áreas preservadas no Brasil não são representativas do ponto de vista da atual diversidade biológica, sendo que em sua criação é levado em conta muito mais o caráter técnico do que o caráter sócio-ambiental, conforme Primack & Rodrigues [4].

O presente estudo é parte integrante do Plano Diretor de Caxias do Sul, que preconiza a criação de Áreas de Interesse Ambiental adequando, assim, o uso com a sustentabilidade, responsabilizando o poder público para a elaboração de diagnósticos mais aprofundados para estabelecer a criação de unidades de conservação nas áreas estudadas e o zoneamento ecológico-econômico-cultural das mesmas.

Referências

- [1] BRAUN-BLANQUET, J. *Fitosociología – Base para el estudio de las comunidades vegetales* Ed. Blume. Barcelona. Madrid. 1979
- [2] LISBOA, N.A. et. al *Estudo geológico e hidrogeológico para o aproveitamento de água do Aquífero Guarani no município de Caxias do Sul*. Relatório SAMAE nº 003/2003. 2003.
- [3] RAMBO, B. *A fisionomia do Rio Grande do Sul – Ensaio de monografia natural*. 3ª Edição. São Leopoldo, Editora UNISINOS. 2000
- [4] PRIMACK, R.B. e RODRIGUES, E. *Biologia da Conservação*. 3ª Edição. Ed. Midiograf. Londrina. Paraná. 2001.

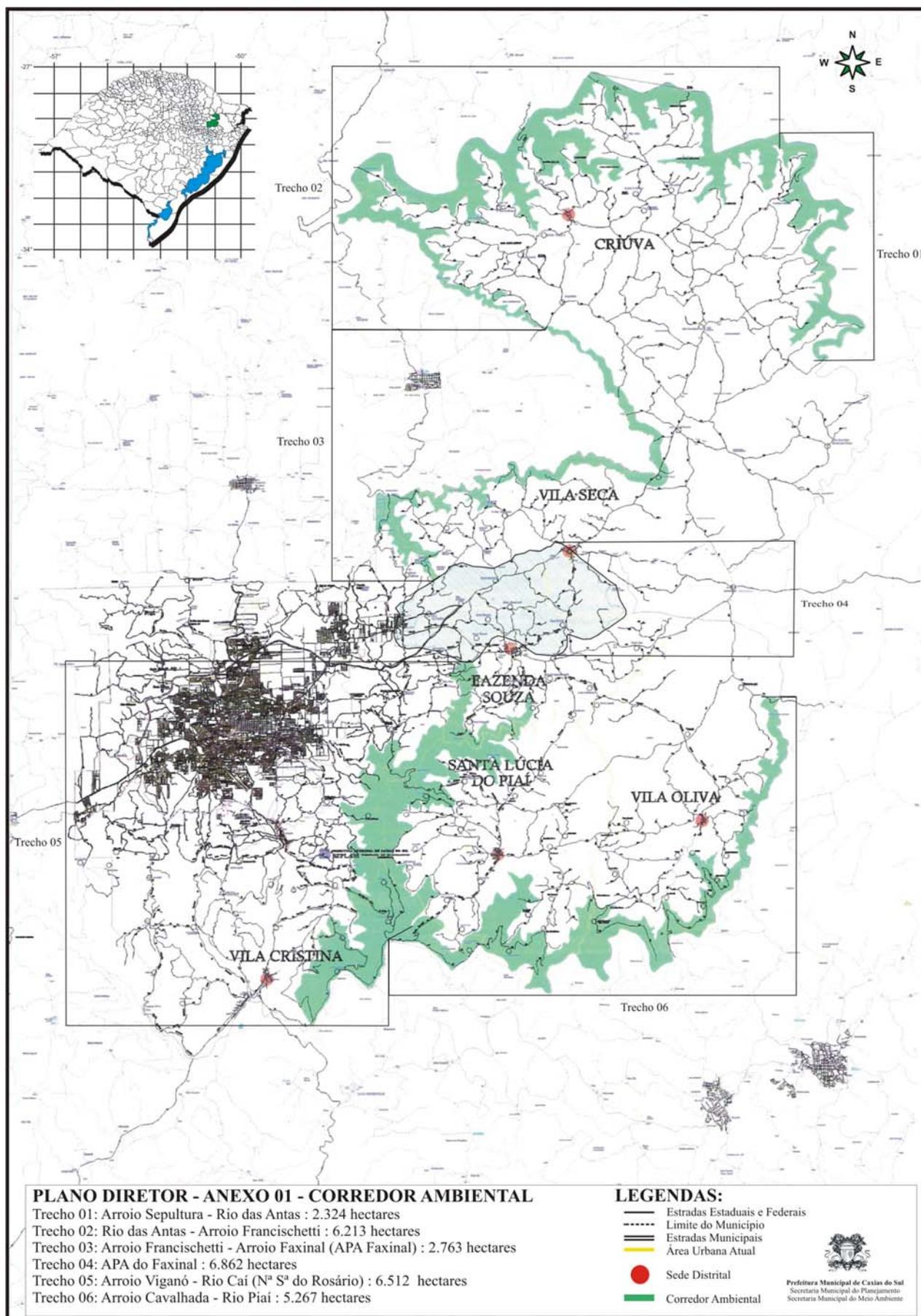


Figura 1. Planta das Áreas de Interesse Ambiental formando um corredor ambiental que liga a Bacia Hidrográfica do Taquari-Antas com a Bacia Hidrográfica do Caí, Caxias do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil.