



AValiação DA HETEROGENEIDADE AMBIENTAL EM DUAS REGIÕES FITOECOLÓGICAS DO EXTREMO SUL DO BRASIL

Francine Alves Sinnot; Jackes Douglas Manke dos Santos; Luciane Torres Rodrigues; Matheus Valle Bueno; Rafael Muller da Silva; José Antônio Weykamp da Cruz (orientador)

Universidade Católica de Pelotas - UCPel, Escola de Ciências Ambientais - Ecam Rua Félix da Cunha, nº 412, CEP 96010000, Pelotas - RS jackesdouglas@hotmail.com

INTRODUÇÃO

O fato de o ambiente exibir evidente diversidade através do espaço foi por muito tempo superficialmente abordado ou no mínimo evitado pela ecologia. A heterogeneidade ambiental era tratada como algo a ser metodologicamente eliminado durante a definição dos meios (ambientes) a serem estudados (Dajoz, 2005). Com o passar do tempo, mediante o aprimoramento teórico-prático da ecologia, da noção de ecossistema (Tansley, 1935) à de complexidade ambiental (Morin, 1980; Leff, 2005), passou-se a ver (literalmente!) na heterogeneidade ambiental não um obstáculo, mas um fator de legitimação de abordagens ecológicas (Forman, 1995). Numa perspectiva sistêmica, a idéia de que o “todo” pode, na devida escala de abordagem, ser considerado parte de um “todo” maior, levou à necessidade de se considerar um sistema ecológico de um nível superior ao do ecossistema, o que permitiu o surgimento e consolidação de um importante ramo científico - a ecologia de paisagens. Fundamentada na premissa de que a natureza configura mosaicos ao redor da Terra, a ecologia de paisagens ampliou horizontes relativamente à compreensão dos processos ecológicos, atribuindo à heterogeneidade ambiental inclusive um caráter condicionador da biodiversidade. Consolidou-se, assim, a noção de que para cada espécie a paisagem representa um conjunto de habitats, alguns mais favoráveis, outros menos, cuja distribuição e predominância são determinantes para sua existência e mesmo para sua evolução (Olifiers & Cerqueira, 2006).

Nesse quadro, o presente trabalho intenta contribuir para o aprofundamento do debate acerca da heterogeneidade ambiental, bem como abordar, aplicadamente, situações típicas do extremo sul do Brasil, no sentido de oferecer subsídios à própria pesquisa e ao planejamento ambiental.

MATERIAL E MÉTODOS

Fundamentado na ecologia de paisagens, o estudo ora apresentado estruturou-se sobre a análise comparativa de duas grandes propriedades rurais, como amostras de cada uma das Regiões Fitoecológicas abordadas. Realizado entre março de 2006 e março de 2007, além da revisão de literatura, utilizou-se de geoprocessamento e trabalho de campo para viabilizar as análises pretendidas. O geoprocessamento valeu-se de mapas vetoriais de cada uma das fazendas, os quais foram editados no software *Autodesk Map 2004*, ajustando-se às classes de paisagem previamente definidas. O trabalho de campo, com auxílio de GPS (*Global Positioning System*), correspondeu à verificação e registro fotográfico de situações relevantes no contexto das discussões propostas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Região Fitoecológica da **Estepe** distribui-se por parte da região sudoeste do Rio Grande do Sul, onde recobre a maior parte da Depressão Central Gaúcha. A denominação Estepe, cujo significado remete à redução da atividade vegetativa em função de uma dupla estacionalidade, designa uma cobertura vegetal essencialmente campestre. Onde conservada, apresenta composição florística relativamente diversificada, com dois estratos gramíneos distintos: um baixo e denso e outro alto e aberto. A ação antrópica, principalmente a pecuária extensiva, com comum uso de fogo e intenso pastoreio, levaram a alterações significativas nas comunidades campestres. A Região Fitoecológica da **Savana**, por sua vez, é a mais amplamente distribuída no Estado, e recobre a maior parte do Planalto Sul-Riograndense. O termo Savana designa as várias formações campestres originais intercaladas por vegetação com porte de lenhosa a arbórea, de forma esparsa ou agrupada. Com relação a aspectos sucessionais, acredita-se que grande parte dos campos ocorrentes na Savana são relictuais de um clima mais seco. Por isso, não fossem as atividades antrópicas lá realizadas, principalmente agropecuárias, seria de

se esperar a expansão da vegetação florestal. (IBGE, 1986)

A Fazenda Aroeira (31°45'S, 53°49'W), na Depressão Central, apresenta parte de sua porção leste-sudeste sobre os Terraços Fluviais do arroio Candiota - limite físico dessa porção da fazenda. Com cerca de 41km² de área total, é drenada por cinco sub-bacias do arroio Candiota, todas com o principal curso d'água no sentido noroeste-sudeste. Localiza-se na Região Fitoecológica da Estepe, apresentando também Floresta Aluvial ao longo dos Terraços Fluviais. Exibe seis classes de paisagem: corpos d'água lênticos, cursos d'água, charcos, campos, vegetação arbustiva, e vegetação arbórea nativa. No total, as classes somam 431 polígonos e 18 malhas hídras, estas últimas correspondendo aos segmentos de cursos d'água conectados entre si no espaço interno da fazenda. As classes de maior área são os campos (78,38%) e as áreas de vegetação arbórea nativa (16,13%). A densidade de cursos d'água chega a 4.089,34 metros por 100ha., e, do total de 167.260 metros, 83,94% correspondem à malha mais extensa. A densidade total de polígonos chega a 10,54 para cada 100ha. O maior polígono (campos) cobre 51% da área total da fazenda. As classes com maior densidade de polígonos correspondem às áreas de vegetação arbórea nativa (5,03 polígonos por 100ha), seguidas pelos campos (2,92 polígonos por 100ha). No que se refere à irregularidade da forma, as classes de paisagem cujos valores totais para área e perímetro determinam os índices mais elevados são as áreas de vegetação arbórea ($K_C = 25,98$), seguidas pelos campos ($K_C = 19,95$).

A Fazenda Cerro Alegre (31°19'S, 53°18'W), no Planalto, apresenta seus aproximadamente 38km² de área total na forma de divisores de águas entre setores de sub-bacias do arroio Boici. A fazenda é limitada fisicamente pelo arroio da Divisa e pelo arroio Grande, a nordeste e sudoeste, respectivamente. Localiza-se na Região Fitoecológica da Savana. Exibe sete classes de paisagem: corpos d'água lênticos, cursos d'água, afloramentos rochosos, charcos, campos, vegetação arbustiva, e vegetação arbórea nativa. No total, as classes somam 676 polígonos e 14 malhas hídras. As classes de maior área são os campos (57,46%) e as áreas de vegetação arbórea nativa (40,57%). A densidade de cursos d'água chega a 5.420,78 metros por 100ha, e, do total de 205.218 metros, 42,87% correspondem à malha mais extensa. A densidade total de polígonos chega a 17,86 para cada 100ha. O maior polígono (campos) cobre 8,72% da área total da fazenda. As classes com maior densidade de polígonos correspondem às áreas de vegetação

arbórea nativa (8,10 polígonos por 100ha), seguidas pelos campos (5,86 polígonos por 100ha). No que se refere à irregularidade da forma, as classes cujos valores totais para área e perímetro determinam os índices mais elevados são os campos ($K_C = 40,15$), seguidos pelas áreas de vegetação arbórea ($K_C = 37,21$).

CONCLUSÃO

O número de classes, bem como a proporcionalidade de sua distribuição espacial nas fazendas analisadas, acarreta valores distintos para a diversidade (Shannon) das paisagens - 0,68 para a fazenda Aroeira, e 0,76 para a fazenda Cerro Alegre. Em ambas as fazendas destacam-se os valores de área para duas classes - campos e áreas de vegetação arbórea nativa, e a maior área contínua corresponde à mesma classe - campos. Entretanto, na fazenda Aroeira predominam as áreas de campo, e o maior polígono exibe um valor bem superior ao equivalente da fazenda Cerro Alegre. Assim, nesta fazenda, cuja densidade total de polígonos assume valor 70% maior, tem-se um aumento da heterogeneidade da paisagem. As duas fazendas analisadas no estudo ainda expressam características que as distingam em função da Região Fitoecológica a que pertencem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DAJOZ, Roger. **Princípios de Ecologia**. 7ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2005, 520p.
- FORMAN, Richard T. T. **Land Mosaics: the ecology of landscapes and regions**. Great Britain: Cambridge University Press, 1995, 632p.
- IBGE. **Levantamento dos Recursos Naturais**. Vol. 33. Rio de Janeiro: IBGE, 1986, 786p.
- LEFF, Henrique. **A Complexidade Ambiental**. São Paulo: Cortez, 2005, 342p.
- MORIN, Edgar. **O Método II: a vida da vida**. Portugal: Europa-América, 1980, 437p.
- OLIFIERS, N. & CERQUEIRA, R. Fragmentação de Habitat: efeitos históricos e ecológicos. In: ROCHA *et al.* **Biologia da Conservação: essências**. São Paulo: Rima, 2006, 582p.
- TANSLEY, Arthur George. The Use and Abuse of Vegetational Concepts and Terms. **Ecology** 42:237-245, 1935.