



O PARQUE NATURAL MUNICIPAL MATA DO RIO URUGUAI TEIXEIRA SOARES: MAPEAMENTO, DIAGNÓSTICO E INSERÇÃO REGIONAL

R. Fetter

C. Henke - Oliveira

Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões-URI, Campus de Erechim. Av Sete de Setembro, 1621. Universidade Nacional de Brasília. Departamento de Ecologia. Campus Darcy Ribeiro, Brasília, DF.

INTRODUÇÃO

As últimas décadas foram marcadas pela elevada produção de dejetos e pela crescente demanda por recursos naturais. Apesar da diminuição das taxas de crescimento das populações humanas, da evolução dos instrumentos legais de proteção da biodiversidade, do maior controle da poluição e do estabelecimento de padrões cada vez mais rígidos de controle ambiental, a proteção da diversidade biológica tem sido uma tarefa complexa frente às alterações antrópicas, não somente por envolver fatores de ordem política, sócio - econômica e ecológica, mas principalmente pela crescente demanda per capita de recursos naturais.

Diante disso, a caracterização ambiental de áreas protegidas representa um recurso indispensável para a elaboração de planos estratégicos e de ação para a conservação da biodiversidade. Aqui, a caracterização do recém criado Parque Natural Municipal Mata do Rio Uruguai Teixeira Soares (PNM - Teixeira Soares) foi centrada no mapeamento primário e derivado de informações relevantes, utilizando - se três escalas distintas: a Unidade de Conservação e seu entorno imediato, a bacia hidrográfica onde está inserida e, o seu contexto dentro da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica.

OBJETIVOS

Este estudo tem como objetivo o diagnóstico ambiental do Parque Natural Municipal Mata do Rio Uruguai Teixeira Soares (PNM Teixeira Soares) e seu entorno, bem como a análise da sua inserção regional, considerando - se a bacia hidrográfica e a Reserva da Biosfera da Mata Atlântica.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

A área de estudo tem seu núcleo no Parque Natural Municipal Mata do Rio Uruguai Teixeira Soares (PNM Teixeira Soares) o qual está localizado no município de Marcelino

Ramos, Estado do Rio Grande de Sul e tem sua coordenada central em 27^o29'36,28" de latitude sul e 51^o56'26,40" de longitude oeste.

A O PNM Teixeira Soares é uma Unidade de Conservação de Proteção Integral criada pela Lei Municipal Nº 28 de 05 de Junho de 2008, com a finalidade de atender ao disposto na Resolução 10/87 e 02/96 do CONAMA, que estabelece a reparação dos danos ambientais causados aos ecossistemas, por empreendimento de relevante impacto ambiental, nesse caso, a Usina Hidrelétrica de Ita, formada pelo represamento do Rio Uruguai, em um reservatório com 12.640 hectares.

O PNM Teixeira Soares se situa numa faixa de transição entre a Floresta Estacional Decidual e a Floresta Ombrófila Mista, sendo esta última, marcada pela ocorrência do pinheiro - brasileiro, *Araucaria angustifolia*.

Procedimentos

A análise ambiental foi conduzida com auxílio dos Sistemas de Informações Geográficas (SIGs) Mapinfo 8.0 e IDRISI Andes. Durante as atividades de campo foram utilizados GPS Garmin Etrex Vista HCx e câmeras fotográficas Sony DSC - FD820 e Panasonic DMC - FZ50 . As fotografias foram georreferenciadas com auxílio do Sistemas de Informações Ambientais (SIAMB) do LAGEPLAM (Laboratório de Geoprocessamento e Planejamento Ambiental da URI) - www.uricer.edu.br:8000/siamb/. Durante a primeira etapa foram incorporadas informações do Banco de Dados do LAGEPLAM, em escala 1:50.000, referente à malha viária, hidrografia, hipsometria e uso da terra. A atualização da base cartográfica foi realizada pela mosaicação e foto - interpretação de imagens do satélite Quickbird disponibilizadas pela Google Inc, que possibilitou a implementação de uma base em escala 1:2.000, contendo informações de uso da terra, hidrografia, malha viária. Tais informações, em combinação com atividades de campo permitiram organizar a carta de biótopos, contendo informações sobre as fitofisionomias naturais (floresta, capoeira e capoeirão) e áreas de antropismo (áreas urbanizadas, de agropecuária, silvicultura, mineração, etc.).

A análise da disponibilidade de radiação solar foi realizada para os extremos sazonais, correspondendo ao dia 21 de junho, solstício de inverno (dia mais curto do ano) e o dia 22 de dezembro, solstício de verão (dia mais longo do ano). Nos dois casos, foram adotados três horários para a análise: duas horas após o nascer do Sol, trânsito do Sol (máxima elevação) e duas horas antes do pôr do Sol, considerando condição de nebulosidade zero (céu claro). Os dados de posição do Sol foram obtidos pelo software Skymap 9. Os cálculos foram baseados em Rosa (2008) e a análise foi conduzida por meio de um modelo analítico de sombreamento de relevo (analytical hillsading), executado sobre o modelo digital de elevação (MDE). O resultado é um modelo numérico de terreno (MNT), baseado na lei dos cossenos que indica a fração da radiação solar extraterrestre que incide diretamente na superfície terrestre. O produto deste MNT com a constante solar média (1360 Watts/m²) resultou na radiação direta na superfície terrestre (R_r):

Para a análise do PNM Teixeira Soares frente às demais Unidades de Conservação foi utilizado o Índice de Proximidade (McGarigal & Marks, 1995), que reflete a conectividade da paisagem entre duas manchas de habitat, em função do seu tamanho e das distâncias que as separam.

RESULTADOS

O PNM Teixeira Soares apresenta uma área de 489,4 hectares com uma variação altitudinal de 222 metros e um relevo tipicamente acidentado e representativo do seu entorno imediato. A área da Unidade de Conservação possui uma declividade média de 28,7%, ligeiramente superior ao seu entorno (26,7%) representando limites para atividades agrícolas, urbanas e extrativistas, tanto por força da legislação ambiental, quanto pelas dificuldades inerentes à mecanização do solo em áreas declivosas.

A rede hidrográfica da área de estudo é constituída pela Represa de Itá (Rio Uruguai) e seus tributários, formados por cursos d'água de 1^a, 2^a e 3^a ordens. Há, contudo um grande número de drenagens com fluxos em distintas direções em consequência da topografia local e da sinuosidade do Rio Uruguai.

A hidrografia é representada por 6.758 m de cursos d'água (ambientes lóticos) no interior da Unidade de Conservação e 3.918 m de córregos limítrofes à área. Tais características conferem ao PNM Teixeira Soares uma densidade de drenagem particularmente rica, com 21,8 m/ha em ambientes lóticos e 6,0 m/ha em ambientes lénticos, totalizando 27,8 m/ha. A densidade de drenagem, incluindo ambientes lóticos e as linhas de praia dos ambientes lénticos totalizam 30,6 m/ha para toda a área de estudo.

As estradas, trilhas e caminhos se articulam com a hidrografia, havendo grande número de vias de acesso marginais aos recursos hídricos, especialmente àqueles de maior ordem e caracterizados por padrão mais meândrico (foz do Lajeado Teixeira Soares e Represa de Ita). Há contudo estradas que seguem divisores de água, que embora estejam em menor proporção, possibilitam contato visual com recursos hídricos. Foram mapeados 103.246 m de estradas, caminhos e trilhas no PNM Teixeira Soares e seu entorno, conferindo uma densidade de 27,7 m/ha.

Embora a quantidade de estradas seja relativamente alta (103,2 km), indicando elevado grau de ocupação antrópica da paisagem, o sistema viário caracteriza uma paisagem tipicamente rural, com baixo grau de emprego de tecnologias de transporte. Embora a sistema ferroviário seja especialmente importante como suporte às atividades turísticas do entorno, representa um risco ambiental considerável no interior da Unidade de Conservação.

O mapeamento de biótopos apresenta uma paisagem fragmentada, com atividades agrícolas, urbanas e mineração distribuídas de forma desuniforme. Os biótopos referentes ao tipo “Agropecuária e silvicultura com nativas” somam 1.819,5 ha (41,8% da área de estudo), sendo que 80,4% não têm identificado o subtipo em decorrência da efemeridade desta informação devido à grande quantidade de áreas com cultivos de ciclo anual. Por outro lado, os biótopos com “Vegetação exótica” foram adequadamente avaliados nos subtipos “Pinus” (4,3 ha; 17,2%), “Eucalipto” (1,6 ha; 6,5%) e “Uva - Japão” (17,8 ha; 70,7%). Os biótopos do tipo “Vegetação nativa” totalizam 1.533,4 ha, equivalentes a 35,2% da paisagem. São distribuídos nos subtipos “Floresta” (64,7%), “Capoeirão” (16,3%), Capoeira (15,4%) e “Área verde urbana” (2,2%). Os três primeiros subtipos, com maior interesse na perspectiva da conservação ambiental, estão relacionadas às fitofisionomias das áreas naturais do PNM Teixeira Soares e entorno.

A avaliação da disponibilidade de radiação solar na área de estudo foi realizada nos extremos sazonais (solstício de inverno e solstício de verão) em três horários do dia. A condição geográfica subtropical da área (4^o3' abaixo do Trópico de Capricórnio) gera uma diferenciação sazonal marcante na quantidade de radiação incidente (radiação direta) e difusa (radiação de céu claro). Para o dia mais curto do ano, o fotoperíodo é de aproximadamente 10h24' e a radiação total disponível máxima para áreas planas é de 760,7 Watts/m². No dia mais longo do ano, o fotoperíodo é de aproximadamente 13h53', com valores de radiação máxima para áreas planas ao meio - dia local (máxima elevação do Sol) de 1.254,7 Watts/m². Assim, a amplitude do fotoperíodo no ciclo sazonal é da ordem de 3,5 horas, sendo que a radiação difusa é relativamente mais importante no início do inverno, podendo superar 1/4 da radiação total nos horários próximos ao nascer e ao pôr do Sol. Mesmo no meio - dia local, a radiação difusa é responsável por pelo menos 12,8% da radiação total para o solstício de inverno. O PNM Teixeira Soares no contexto da bacia hidrográfica.

O PNM Teixeira Soares está situado integralmente na Microbacia do Lajeado Teixeira Soares e Lajeado do Quinto, com 11.347,8 ha, que drena áreas dos municípios de Gaurama, Viadutos e Marcelino Ramos. O Lajeado Teixeira Soares se diferencia dos demais cursos d'água da microbacia por possuir uma drenagem com evidente padrão meândrico, que lhe confere um índice de sinuosidade de 1,61, nitidamente maior que a dos seus principais tributários (Lajeado do Quinto e Lajeado Anta, ambos com índice de sinuosidade de 1,18). O formato irregular do PNM Teixeira Soares, na sua porção W se deve à sinuosidade do Lajeado Teixeira Soares.

O município de Viadutos, com 5.663 habitantes (IBGE, 2007), tem sua área urbana situada integralmente na mi-

crobacia, a qual recebe efluentes urbanos de 47,2% da população, ou 2.672 habitantes. A área urbana de Gaurama se situa nas proximidades das cabeceiras do Lajeado Teixeira Soares. Ainda que fora da microbacia, considera-se o risco de poluição por efluentes urbanos mediante a expansão urbana no sentido NE.

A microbacia possui 13,8% de sua área sob alguma forma de proteção legal, de acordo com o Código Florestal (Lei Federal 4.771./1965), contudo 64,5% de tais áreas (1.007,4 ha) encontram-se sob conflito de usos os quais dizem respeito ao uso agropecuário das áreas de preservação permanente, somando mais de 550 ha. Relativamente à área da microbacia ocupada pelos municípios, Viadutos é aquela que mais preocupa, exatamente por possuir sua área urbanizada dentro da microbacia. Por outro lado, Marcelino Ramos apresenta um quadro menos desfavorável, exatamente por possuir o PNM Teixeira Soares protegendo áreas marginais aos recursos hídricos, áreas em declive acentuado e topos de morro.

O PNM Teixeira Soares no contexto da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica

A Microrregião Norte do Rio Grande do Sul, também conhecida como Alto Uruguai, embora abranja 591.600 ha em áreas dos biomas Pampa e Mata Atlântica, fora desprovida de Unidades de Conservação até 2008, com a criação do PNM Teixeira Soares. Este fato está interligado, num ciclo de causa - efeito, ao desconhecimento do patrimônio ambiental regional, sendo provavelmente a principal causa da região não integrar a Reserva da Biosfera da Mata Atlântica-RBMA. O PNM Teixeira Soares está posicionado em condição estratégica, entre o Parque Florestal Estadual de Nonoai, o Parque Florestal Estadual do Espigão Alto, o Parque Florestal Estadual de Rodinha, a Floresta Nacional de Passo Fundo e a Terra Indígena Cacique Doble, todas fora dos limites da Microrregião do Norte do Rio Grande do Sul.

A análise da conectividade da paisagem com uso do Índice de Proximidade mostra a importância do PNM Teixeira Soares como trampolim ecológico, principalmente entre o Parque Florestal Estadual (PFE) Espigão Alto e o PFE Nonoai. Neste caso, o Índice de Proximidade, composto de apenas um segmento com valor de 9,8, gera mais dois segmentos com 17,9 e 14,2. No cenário geral, considerando-se originalmente a existência de 10 ligações potenciais são geradas mais 5 ligações com a criação do PNM Teixeira Soares.

CONCLUSÃO

Além do diagnóstico, consideramos fundamental a proposição de ações que servirão de base para estudos e medidas a serem adotadas para a conservação ambiental em distintas escalas, sempre considerando a importância do PNM Teixeira Soares e a sua integração potencial para a economia local, o bem-estar das populações direta e indiretamente envolvidas e a contribuição da Unidade de Conservação para a consolidação da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica no Rio Grande do Sul. Assim, são abertas novas fronteiras para a gestão do território na busca de políticas que integrem o desenvolvimento e a conservação ambiental.

Consideramos que os estudos futuros sobre fauna e principalmente flora a serem conduzidos no PNM Teixeira Soares deverão levar em conta o fato de que a dinâmica das comunidades bióticas deve ser regida principalmente pelo regime sazonal do fotoperíodo e da disponibilidade de radiação solar, muito mais que pelo regime de chuvas e do balanço hídrico. Provavelmente, a temperatura seja um fator controlador da dinâmica de muitos processos ecológicos importantes, contudo também é provável que a dinâmica térmica seja condicionada pelas características de relevo e pela condição geográfica subtropical da Unidade de Conservação. Assim, é provável que a temperatura seja útil não para explicar padrões, porém para explicar fenômenos de ordem ecofisiológicas em anos atípicos sob o ponto de vista meteorológico, fato que tem se tornado cada vez mais comum na região.

REFERÊNCIAS

- IBGE. 2007. Contagem da População 2007. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br>>. Consultado em 25/07/2008.
- McGarigal, K., Marks, B.J. 1995. Fragstats: spatial pattern analysis program for quantifying landscape structure. US Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Northwest Research Station. 122p.
- Rosa, L.M.G. 2008. Fundamentos de autoecologia vegetal. Disponível em <<http://www.ufrgs.br/agropfagrom/disciplinas/ECA>>. Consultado em 01/07/2008.