Variação temporal e espacial da cobertura vegetal da floresta ombrófila densa na Área de Proteção Ambiental de Guaraqueçaba no Estado do Paraná, Brasil

Spacial and Temporal Variation of the Vegetation Cover of Atlantic Forest in the Environmental Protection Area of Guaraqueçaba in Paraná State, Brazil

Ana Cláudia de Paula MULLER*
Oduvaldo BESSA JR.**

RESUMO

Em decorrência da urgente necessidade de conservação de amostras significativas dos ecossistemas e sobre os meios efetivos e ações legais para se atingir esta meta, este estudo pretende avaliar as variações espaciais e temporais da cobertura vegetal natural e os padrões de uso da terra, em períodos anteriores e posteriores à criação da Área de Proteção Ambiental (APA) de Guaraqueçaba, PR, Brasil. Nesta área, o bioma da Floresta Atlântica é dominante e está protegido em um território de 315.241 ha em unidade de conservação de uso sustentável. Para tanto, foram avaliadas as variações das tipologias da cobertura vegetal natural e as mudanças nos padrões de uso do solo em diversos períodos de desenvolvimento e ocupação, tendo como referência a data da criação da APA de Guaraqueçaba (1985). Pretende-se, assim, identificar, de forma preliminar, a influência e a importância da ação conservacionista desta modalidade de unidade de conservação na região em questão.

Palavras-chave: unidade de conservação; Área de Proteção Ambiental; floresta ombrófila densa; conservação da biodiversidade; Guaraqueçaba; Brasil.

ABSTRACT

Owing to the urgent need to conserve ecosystems and in view of effective ways and legal actions taken to reach such goal, this study intends to evaluate the physical, environmental and legal particularities of the Guaraqueçaba Environmental Protection Area (APA) in PR/Brazil. The Atlantic Forest biome is dominant in this area and is protected within a 315.241 ha sustainable use conservation area. This study

* Doutora em Ciências Biológicas, Pesquisadora do Núcleo de Estudos Ambientais e Geoprocessamento do IPARDES. anacla@ipardes.pr.gov.br, Tel.: (55-41) 33516382. Contato: anapmuler@gmail.com.

** Geólogo, Mestre em Geologia Sedimentar, Doutor em Geologia Ambiental, Diretor de Geociências do Instituto de Terras, Cartografia e Geociências – ITCG, Tel.: (55-41) 3304-7005. Contato: bessa@itcg.pr.gov.br.

tries to establish, through temporal and spacial assessment, the historical evolution of vegetation cover levels and land use, in several periods of time (before and after the establishment of the APA), and the higher or lesser importance of the conservationist action in this kind of protected area.

Key words: conservation unit; environmental protection area; Atlantic Forest; conservation; biodiversity; Guaraqueçaba; Brazil.

Introdução

Um dos grandes desafios para a conservação ambiental na atualidade é a necessidade de conservar amostras significativas de ecossistemas que sejam funcionalmente representativos de sua biodiversidade. Para se atingir tal meta, duas etapas de trabalho são imperativas: 1) identificar quais espaços territoriais devem ser conservados prioritariamente e, 2) quais as ações e instrumentos mais adequados para se atingir tal objetivo. Segundo Primack; Rodrigues (2001), uma das medidas mais importantes, porém polêmicas, na conservação e manejo das comunidades biológicas é a delimitação e criação de áreas legalmente protegidas. Isso porque, se estas medidas não asseguram totalmente a preservação, são importantes ferramentas para atingir tal objetivo. Nesse sentido, as unidades de conservação de uso sustentado, tais como as APAs¹, constituem-se muitas vezes em reservas

naturais de proteção à biodiversidade e um experimento à sustentabilidade. Este estudo tem como objetivo avaliar a variação ocorrida nas diferentes tipologias da cobertura florestal na APA de Guaraqueçaba através de uma análise da cobertura vegetal e padrões de uso da terra, em vários períodos de desenvolvimento da região, a partir de uma estimativa de como se configurava a cobertura original até registros que correspondem a períodos recentes. Pretende, ainda, que esses dados possam servir para a elaboração de um indicador de avaliação da ação conservacionista desta modalidade de Unidade de Conservação, na região de Guaraqueçaba, PR, Brasil.

A APA de Guaraqueçaba foi criada pelo Decreto Federal 90.883/85 e está localizada na porção norte do litoral do Estado do Paraná (região sul do Brasil), distante 167 km da capital do Estado (Curitiba), com extensão territorial de 315.241 ha (Mapa 1) que abriga áreas destinadas à proteção integral e também grandes extensões de terra com usos definidos.

MAPA 1 – LOCALIZAÇÃO DA APA DE GUARAQUEÇABA.

¹ A Área de Proteção Ambiental é uma área, em geral extensa, com certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas. Tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais. A Área de Proteção Ambiental é constituída por terras públicas ou privadas.

Situada no bioma da Floresta Atlântica, engloba em sua extensão continental costeira e estuarina uma variedade de ambientes delineados por diferentes relevos (serra do mar, planície costeira), climas e com enorme diversidade florística e faunística, sendo que esta se destaca por abrigar considerável número de espécies endêmicas e ameaçadas (IPARDES, 2001). O complexo estuarino existente na região, formado em sua parte líquida por baías, canais e enseadas, está margeado por uma extensão de 18.292 ha de manguezais. Em sua porção litorânea e continental, a APA conta ainda com importante patrimônio cultural, representado por pescadores artesanais e agricultores familiares, que vivem há mais de um século na região e são beneficiados por serviços e recursos ambientais disponibilizados pelos ecossistemas terrestres e costeiros. A APA possui uma população de cerca 8.700 habitantes, sendo que a maior parte desta (cerca de 69%) vive na zona rural, e a pequena agricultura corresponde à maior parte das atividades produtivas locais, como as produções de banana e mandioca, seguidas da pesca artesanal (IBGE, 2006; RODRIGUES, 2003). Na região predominam os solos com baixa aptidão agrícola, devido às limitações topográficas decorrentes do relevo montanhoso de serra que é dominante em 40% da área total e ainda à baixa fertilidade natural e ao hidromorfismo (encharcamento do solo) característicos da região litorânea (IPARDES, 1995).

Vale lembrar que o território da APA de Guaraqueçaba é uma das grandes áreas representativas do bioma Mata Atlântica que atualmente está reduzido a índices de 8% de sua extensão original (MMA, 2002). Apesar da devastação acentuada, ainda abriga uma parcela significativa da diversidade biológica do Brasil e do planeta, que, aliada à ocorrência de altos índices de espécies endêmicas, configura-se entre os *hotspots* mundiais (PRIMARCK; EFRAIN, 2001).

Métodos

Para a caracterização da evolução da dinâmica ambiental da região, os parâmetros analisados foram a cobertura vegetal e as pressões sobre os recursos naturais que foram caracterizados por meio da identificação dos padrões de uso e ocupação da terra, para cada um dos ecossistemas da APA. Para tanto, no presente estudo foram realizados mapeamentos da cobertura vegetal e uso

do território, a partir de mapas de cobertura vegetal original e mapa da cobertura vegetal de 1950; fotointerpretação das fotos aéreas de 1980 e interpretação de imagens satélite de 1993 e 2001. A classificação, quantificação e distribuição da vegetação foram feitas de acordo com a tipologia e formação florestal proposta por Maack (1968) para as regiões fitogeográficas do Estado do Paraná, que se referem à distribuição das formações florestais e vegetacionais originais. No litoral abrangem as formações de Floresta Ombrófila Densa (FOD) ou Floresta Atlântica, a Restinga e o Manguezal. Os padrões de uso das terras identificados para cada uma destas fitoregiões da APA foram: atividade agropecuária, capoeiras, reflorestamento e áreas desmatadas. Os parâmetros analisados de cobertura vegetal e uso e ocupação das terras foram espacializados e georreferenciados em mapas temáticos com as referidas informações, em escala 1:250.000. Os dados que correspondem à vegetação original e uso da terra em 1950 foram digitalizados a partir dos trabalhos de mapeamento de Maack (1950 e 1968). O mapeamento de 1980 foi realizado para todo o Estado do Paraná, através da fotointerpretação de fotografias aéreas desta data, em escala 1:25.000; e com o uso do programa ArcGIS foi possível fazer o recorte em *clip* para a área de estudo da APA de Guaraqueçaba. Os dados do ano de 1993 foram obtidos por classificação de imagem de satélite Landsat TM 5 de 1993, em escala 1:50.000, bandas 3, 4 e 5. Para o período de 2001/2002, os dados levantados foram obtidos por *clip* através de mapeamento de uso do solo, em escala 1:250.000, realizado para todo o Estado do Paraná, com o uso de imagens de satélite Landsat TM5, bandas 3, 4 e 5, de datas entre 2001 e 2002.

Resultados e discussão

Os dados extraídos dos mapas gerados de cobertura vegetal e de uso da terra para os diversos períodos analisados, são apresentados na Tabela 1, a seguir.

Segundo relatos de Maack (1968), estima-se que a vegetação original na APA de Guaraqueçaba (Mapa 2) totalizava uma extensão de 87% do território, sendo formada de 67,45% de Floresta Ombrófila Densa, 13,54% de Restinga e 5,85% de Manguezal. Os 13% restantes da extensão territorial da APA são compostos pelas áreas das baías e dos rios.

TABELA 1 – EVOLUÇÃO DO USO DA TERRA E COBERTURA VEGETAL NA APA DE GUARAQUEÇABA – PARANÁ – BRASIL/ 2006

COBERTURA VEGETAL E USOS DA TERRA	COBERTURA VEGETAL NATIVA		1950		1980		1993		2001	
	Área (ha)	% na APA	Área (ha)	% na APA	Área (ha)	% na APA	Área (ha)	% na APA	Área (ha)	% na APA
FLORESTA OMBRÓFILA DENSA	212.600,27	67,44	203.894,39	64,68	190.789,96	60,52	174.939,43	55,49	214.792,98	68,14
FLORESTA OMBRÓFILA DENSA SECUNDÁRIA	0,00		0,00		0,00		29.099,63	9,23	2.174,15	0,69
FLORESTA OMBRÓFILA DENSA TRANSF. EM BANANAL	0,00		9.084,81	2,88	0,00		0,00		0,00	
MANGUEZAL	18.441,75	5,85	18.087,63	5,74	16.620,99	5,27	16.108,21	5,11	17.917,48	5,68
RESTINGA	42.683,98	13,54	42.663,75	13,53	36.197,91	11,48	23.449,21	7,44	23.976,08	7,61
RESTINGA ALTERADA	0,00		0,00		0,00		10.380,49	3,29	0,00	
AGRICULTURA/PASTAGEM	0,00		0,00		29.824,46	9,46	12.092,36	3,84	9.596,70	3,04
CAPOEIRA	0,00		0,00		254,77	0,08	6.210,71	1,97	339,08	0,11
REFLORESTAMENTO	0,00		0,00		0,00		106,00	0,03	0,00	
ÁREA DESMATADA	0,00		0,00		0,00		1.239,11	0,39	4.855,68	1,54
ÁREA URBANA	0,00		0,00		42,47	0,01	85,42	0,03	79,40	0,03
BAÍAS E RIOS	41.517,58	13,17	41.517,58	13,17	41.517,58	13,17	41.517,58	13,17	41.517,58	13,17

FONTE: MAACK (1950, 1968), IPARDES (1980, 1995, 2005).

MAPA 2 – DISTRIBUIÇÃO DA COBERTURA VEGETAL ORIGINAL NA APA DE GUARAQUEÇABA.

FONTES: MAACK (1968); Base Cartográfica (SEMA, 2004).

Os padrões de uso da terra registrados em 1950 indicam que porções de 5,74% da Floresta Ombrófila Densa foram explorados para atividade de cultura da banana (Mapa 3), o que provocou uma redução da área desta floresta para 64,68%, sendo que as restingas e os manguezais mantiveram-se sem alterações.

No período seguinte de análise, em 1980, os dados indicam que 9,46% da floresta original foi substituída por áreas de agricultura (Mapa 4), sendo as principais atividades a cultura de banana e mandioca, seguida da pecuária

(IPARDES, 1995). As áreas de pastagem eram divididas em criações de gado bovino e bubalino, representando 1,36% de toda área da APA. Neste período, algumas áreas de capoeira aparecem nas porções norte e oeste da APA e provavelmente correspondem aos locais que eram anteriormente destinados para agricultura e em seguida abandonados ou utilizados para prática de “pousio”². Em relação ao período anterior (1950), as áreas de manguezal e de restinga apresentaram uma perda de cerca de 0,5% e 2%, respectivamente (Tabela 1).

MAPA 3 – DISTRIBUIÇÃO DA COBERTURA VEGETAL E USOS DA TERRA NA APA DE GUARAQUEÇABA – 1950.
FONTES: MAACK (1968); Base Cartográfica (SEMA, 2004).

² Abandono da terra por um período que varia entre quatro e cinco anos após uma intensiva utilização, quando o solo já apresenta uma baixa fertilidade (IPARDES, 1995).

MAPA 4 – DISTRIBUIÇÃO DA COBERTURA VEGETAL E USOS DA TERRA NA APA DE GUARAQUEÇABA – 1980.
FONTES: MAACK (1968); Base Cartográfica (SEMA, 2004).

MAPA 5 – DISTRIBUIÇÃO DA COBERTURA VEGETAL E USOS DA TERRA NA APA DE GUARAQUEÇABA – 1993.
FONTES: MAACK (1968); Base Cartográfica (SEMA, 2004).

Conclusões

Os registros da variação na cobertura florestal e do uso do solo, nos períodos analisados no presente estudo, identificaram situações de maior ou menor pressão de uso antrópico no território da APA. O período após a criação da APA de Guaraqueçaba caracteriza-se pela regeneração significativa das áreas de floresta nativa, fato que pode ser atribuído a uma redução das áreas com atividades de exploração florestal e de uso agropecuário e ainda a uma recuperação das florestas exploradas. Contrário às muitas críticas de conservacionistas e pesquisadores sobre as APAs, que lhe conferem a importância meramente de instrumento de ordenamento territorial e não o atributo de Unidade de Conservação (U.C.), este estudo indica que as áreas com cobertura florestal da APA de Guaraqueçaba apresentaram uma regeneração de floresta nativa, o que sugere que este dado configura-se como um possível indicador da importância do seu papel como instrumento legal de conservação ambiental na região da Floresta Atlântica

(FOD). Estes dados, se transformados em indicadores ambientais e avaliados periodicamente, poderão servir para uma avaliação da efetividade das medidas de preservação e conservação desta unidade. Deve-se ressaltar que associados à Unidade de Conservação incidem também sobre a área da APA de Guaraqueçaba outros instrumentos legais de proteção e gestão ambiental, aos quais estudos mais detalhados poderão avaliar e quantificar a sua importância como instrumento de conservação e gestão ambiental.

Desta forma, os dados dos padrões de uso do solo e da cobertura vegetal aqui analisados são parâmetros importantes para a compreensão da dinâmica ambiental da região. Entretanto, outros parâmetros que representem a dinâmica econômica e social daquele território também devem ser levados em consideração. Fatos estes indicativos da necessidade de mais estudos referentes ao tema, para que assim se possa ter um retrato da evolução da dinâmica ambiental associada à dinâmica social e econômica no território da APA de Guaraqueçaba.

Fica aqui, ainda, uma ressalva com relação aos efeitos da UC e da legislação ambiental sobre a dinâmica

MAPA 7 – MAPA DA APA DE GUARAQUEÇABA E SUAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO.

FONTES: MAACK (1968); Base Cartográfica (SEMA, 2004).

social e econômica do local. Segundo Kasseboehmer (2007), estes instrumentos legais, quando associados à implementação das UC, têm gerado conflitos ambientais que têm contribuído de forma pouco integrada e ainda desequilibrada para a qualidade de vida da população

local. A concepção construída para as APAs se depara com situações específicas, exigindo reformulação e adaptação para que as ações de proteção ambiental se efetivem em harmonia de interesse ambiental com os interesses das populações locais.

Referências

IPARDES. *Uso do solo do Estado do Paraná*. Curitiba. 1 mapa: color. Escala 1:250.000. Não publicado. 1980.

_____. *Diagnóstico Ambiental da APA de Guaraqueçaba*. Curitiba, 1995.

_____. *Zoneamento da Área de Proteção Ambiental de Guaraqueçaba*. Curitiba, 2001.

_____. *Dimensão físico-biótica e socioeconômica do Projeto ZEE-Paraná*. Curitiba, 2005. Disponível em: <<http://www.pr.gov.br/meioambiente/sema/index.shtml>>.

KASSEBOEHMER, L. *Restrições e impactos da legislação ambiental no município de Guaraqueçaba – Paraná*. Curitiba,

2007. 133p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) - Universidade Federal do Paraná.

MAACK, R. *Mapa fitogeográfico do Estado do Paraná*. Curitiba: IBPT, 1950. 1 mapa: color. Escala 1:750.000.

_____. *Geografia física do Estado do Paraná*. Curitiba: BADEP-UFPR-IBPT, 1968.

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. 2001. *Biologia da conservação*. Londrina, 2001.

RODRIGUES, A. et al. É correto pensar a sustentabilidade em nível local? Uma análise metodológica de um estudo de caso em uma Área de Proteção Ambiental no litoral sul do Brasil. *Ambient. Soc.*, v. 5, n. 1. Campinas, 2003.