

Definição de Critérios para a Delimitação da Zona de Amortecimento de um Setor do Parque Estadual da Cantareira Seccionado pela Rodovia Fernão Dias (BR- 381), São Paulo, Brasil ¹

Dimas Antonio da Silva ²
José Bueno Conti ³
Cláudia Harumi Yuhara ⁴
Eduardo Tomio Nakamura ⁵

RESUMO

A delimitação da zona de amortecimento de um setor do Parque Estadual da Cantareira, seccionado pela rodovia Fernão Dias (BR-381), foi elaborado com base na integração dos estudos de uso da terra e fragilidade ambiental. Também foram utilizados os instrumentos de planejamento territorial e as legislações de cunhos ambiental e urbano incidentes na área de estudo.

A Zona de Amortecimento engloba remanescentes florestais expressivos e áreas com reflorestamentos situados, predominantemente, em terrenos com Fragilidade Potencial Alta. De maneira geral, as áreas urbanizadas ou em processo de expansão urbana localizadas nos limites ou próximos ao Parque, foram incluídas na zona de amortecimento com o intuito de evitar o adensamento da ocupação e o parcelamento ainda maior do solo urbano. Quanto aos campos antrópicos/pastagem situados em áreas de preservação ambiental deverão ser promovidas medidas para a recuperação da vegetação nativa. As pedreiras ativas e os aterros sanitários foram mantidos na zona de amortecimento com o propósito de intensificar o controle de suas atividades altamente impactantes ao meio ambiente. Este trabalho procura desenvolver metodologia e estabelecer critérios ambientais e legais que possibilitam delimitar a zona de amortecimento de unidades de conservação, sobretudo aquelas sujeitas a pressões provocadas pela expansão urbana.

INTRODUÇÃO

¹ Parte da Tese de Doutorado do primeiro autor.

² Instituto Florestal/SMA. Rua do Horto, 931. Tremembé. São Paulo/Brasil. CEP 02377-000. Fone: (5511) 6231-8555. E-mail dimas@if.sp.gov.br

³ Depto de Geografia/FFLCH/USP. Avenida Prof. Lineu Prestes, 338. Cidade Universitária. São Paulo / Brasil. CEP 05508-000. Fone: (5511) 3091-3769. E-mail: zeconti@usp.br

⁴ Depto de Geografia/FFLCH/USP. Avenida Prof. Lineu Prestes, 338. Cidade Universitária. São Paulo / Brasil. CEP 05508-000. Fone: (5511) 3091-3769. E-mail: claudiayuh@yahoo.com.br

⁵ Depto de Geografia/FFLCH/USP. Avenida Prof. Lineu Prestes, 338. Cidade Universitária. São Paulo / Brasil. CEP 05508-000. Fone: (5511) 3091-3769. E-mail: zepkiwi@yahoo.com.br

O Parque Estadual da Cantareira constitui-se em um reduto de florestas tropicais de planaltos, que atua como espaço serrano responsável pela manutenção das qualidades ambientais e dos recursos hídricos da Região Metropolitana de São Paulo. Além disso, apresenta grande potencial para a realização de pesquisas científicas, atividades de lazer e educação ambiental.

Devido a sua importância ambiental, como destacado anteriormente, essa unidade de conservação e sua área envoltória devem possuir um planejamento de uso do solo que considere, por exemplo, os condicionantes dos meios físico-biótico e sócio-econômico, e a legislação incidente. Para que a conservação de uma área natural seja completa é fundamental o uso adequado da terra ao seu redor, pois certas atividades realizadas fora do seu domínio podem repercutir negativamente em seu interior, degradando-a (Silva, 2000). Portanto, é necessário verificar quais medidas mitigadoras precisam ser implementadas para que haja um melhor desempenho da unidade de conservação e assim, possa cumprir com as suas funções ecológicas, sociais e paisagísticas.

A implantação da zona de amortecimento do Parque Estadual da Cantareira e o controle das atividades aí desenvolvidas têm o intuito de preservar as áreas florestais remanescentes e recuperar os ambientes alterados, revertendo-se o quadro progressivo de isolamento desta unidade de conservação.

Conforme Morsello (2001), a constatação de que as áreas protegidas não podem ser tratadas como “ilhas” leva, conseqüentemente, à conclusão de que estas fazem parte de estratégias de manejo em escala maior. Dentre essas estratégias, uma das mais importantes, é a criação da zona de amortecimento que pode ser definida como a porção adjacente à área protegida e na qual o uso da terra é parcialmente restringido para incorporar uma camada a mais de proteção para a unidade de conservação.

Vio (2001) afirma que a criação e a manutenção das zonas de amortecimento são necessárias em virtude das crescentes pressões que a zona rural vem sofrendo para instalação de indústrias, atividades de serviços, centros de lazer e recreação e ocupação urbana, todos implantados sem qualquer diretriz e no local de interesse exclusivo de cada empreendedor. Como exemplo, a autora destaca a abertura de loteamentos de diversos padrões no limite com o Parque Estadual da Cantareira. Estes loteamentos situados em encostas instáveis são implantados com o aval dos

municípios adjacentes ao Parque que incluem as áreas de entorno da unidade de conservação no perímetro urbano e as consideram zona de expansão urbana.

Desta forma, Oliva (2003), comenta que o estabelecimento de zonas de amortecimento para unidades de conservação limítrofes a áreas urbanizadas ou em processo de expansão urbana é complexo e deve ser agilizado em virtude da dinâmica e velocidade da ocupação do território.

Com base nesses pressupostos, este estudo tem como objetivos:

- estabelecer critérios para a delimitação da zona de amortecimento de um setor do Parque Estadual da Cantareira seccionado pela rodovia Fernão Dias e;
- avaliar os critérios definidos pelo IBAMA (2002), para a inclusão, exclusão e ajuste de áreas da zona de amortecimento; e
- contribuir para o desenvolvimento de procedimentos metodológicos voltados ao planejamento de unidades de conservação e de sua área envoltória, sobretudo aquelas limítrofes a áreas urbanizadas.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Segundo Vilhena (2002), estudos recentes indicam que, em geral, os parques nacionais não estão cumprindo com seus objetivos de conservação. Uma das principais causas é a alta vulnerabilidade em que se encontram as áreas protegidas devido às ações antrópicas desenvolvidas ao seu redor. Para o mesmo autor, a implantação das zonas de amortecimento funciona como uma importante ferramenta para a proteção das unidades de conservação, pois filtram ou absorvem os impactos negativos gerados em seu entorno. Além disso, com o estabelecimento destas zonas espera-se ordenar o uso da terra e eliminar as atividades que colocam em risco a integridade da área natural protegida.

A função da zona de amortecimento não é restringir o desenvolvimento de uma região, mas ordenar, orientar e promover as atividades compatíveis, criando condições para que os municípios envolvidos interajam com a unidade de conservação, contribuindo para o seu próprio desenvolvimento social e econômico (Vio, 2001).

A Lei Federal nº. 9.985/2000 institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC). No artigo 2º, inciso XVIII, a zona de amortecimento é definida como o “*entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar*

impactos negativos sobre a unidade”. Conforme essa lei, com exceção das Áreas de Proteção Ambiental e das Reservas Particulares do Patrimônio Natural, todas as unidades de conservação devem possuir uma zona de amortecimento e quando conveniente, corredores ecológicos.

Para Vilhena (2002), o SNUC constitui-se em um marco legal favorável para o manejo das zonas de amortecimento ao considerá-las como componente obrigatório nos planos de manejo das unidades de conservação. O reconhecimento legal é um fator importante para a gestão ambiental das zonas de amortecimento, todavia, se não há esforços para a regulamentação e implementação das leis, a sua funcionalidade não estará garantida.

Segundo Oliva (2003), a legislação relacionada ao entorno reflete um avanço na aplicação de conceitos visando, dentre outros aspectos, a mitigação do efeito de borda e manutenção da conectividade entre diferentes ambientes, contribuindo, portanto, para a manutenção das funções vitais da área natural protegida. Porém, essa legislação oferece diretrizes genéricas, sem embasamento técnico detalhado para delimitação e gestão das zonas de amortecimento.

Segundo IBAMA (2002), com base na Resolução CONAMA nº. 013/90, o limite de 10 quilômetros ao redor da unidade de conservação deverá ser o ponto de partida para a definição da zona de amortecimento. A partir desse limite aplicam-se critérios para a inclusão, exclusão e ajuste de áreas da zona de amortecimento, aproximando-a ou afastando-a da unidade de conservação. Como critérios de inclusão destacam-se as micro-bacias que fluem para a unidade de conservação; áreas de recarga de aquíferos; sítios de alimentação, descanso/pouso e reprodução de espécies; locais de desenvolvimento de projetos e programas governamentais; unidades de conservação contíguas; remanescentes de ambientes naturais com potencial de conectividade; terrenos sujeitos a processos de erosão; áreas com risco de expansão urbana; ocorrência de acidentes geográficos e geológicos notáveis; e sítios arqueológicos. Os critérios para não-inclusão na zona de amortecimento são os setores urbanos já consolidados e áreas estabelecidas como expansões urbanas pelos planos diretores municipais.

O estabelecimento de parâmetros para delimitação de zonas de amortecimento responde a uma demanda que surgiu com o SNUC, em que se delegou aos planejadores a função de defini-las durante a elaboração dos planos de manejo das respectivas áreas protegidas (Vilhena, 2002).

O Plano de Manejo para o Parque Estadual da Cantareira (Negreiros *et al.*, 1974) não considerou a sua área de entorno para a definição do zoneamento e dos programas de desenvolvimento. Entretanto, segundo Oliva (2003), na descrição dos aspectos regionais, reconheceu, já em 1974, as pressões de crescimento das áreas urbanas que margeavam o maciço da Cantareira. Previu ainda, que os principais impactos sobre a área natural protegida seriam as obras de infra-estrutura básica de apoio para a metrópole, dentre elas, torres de transmissão de energia elétrica, rodovias e reservatórios para abastecimento.

MATERIAIS E MÉTODO

O setor do Parque Estadual da Cantareira e entorno seccionado pela rodovia Fernão Dias situa-se entre as coordenadas 23°19'47'' e 23°26'20'' de latitude sul e 46°31'36'' e 46°36'13'' de longitude oeste Grw, totalizando 6.988,74 ha. Localiza-se ao norte da Região Metropolitana de São Paulo, nos municípios de São Paulo, Mairiporã e Guarulhos (Figura 01).

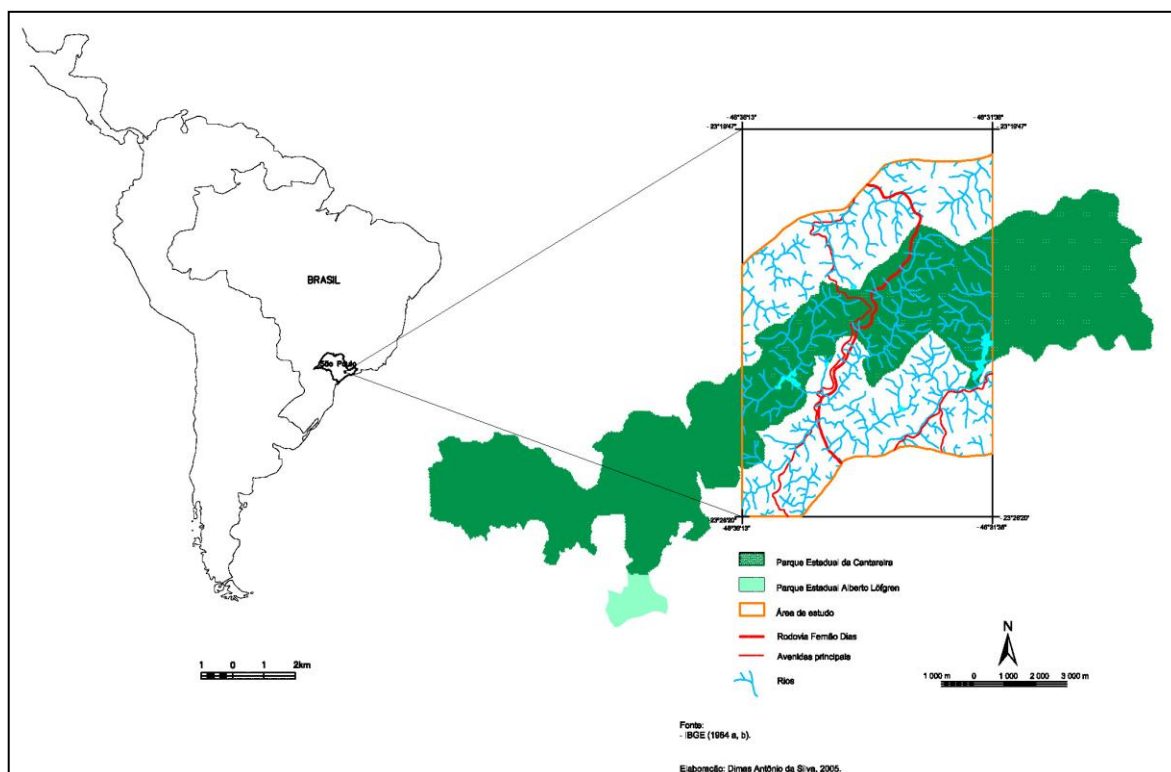


Figura 01 – Localização da área de estudo.

A delimitação da zona de amortecimento de um setor do Parque Estadual da Cantareira seccionado pela rodovia Fernão Dias foi elaborado com base integração dos estudos de uso da terra e fragilidade ambiental. Também foram utilizados os instrumentos de planejamento territorial e as legislações de cunhos ambiental e urbano incidentes na área de estudo, como, por exemplo, os planos diretores de São Paulo e Guarulhos e respectivas leis de zoneamento do uso do solo (Lei Municipal n. 13.885/04-São Paulo e Lei Municipal n. 4.818/96-Guarulhos); o Código Florestal (Lei Federal n. 4.771/65) e a Resolução CONAMA nº. 004/85; a Lei de Proteção aos Mananciais da Região Metropolitana de São Paulo (Lei Estadual n. 1.172/76); Lei da Área de Proteção Ambiental do Sistema Cantareira (Lei Estadual n. 10.111/98); a Lei de Parcelamento do Solo Urbano (Lei Federal n. 6.766/79 alterada pela Lei Federal n. 9.785/99) e a Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Lei Federal n. 9.985/00). Estas informações referentes aos aspectos do meio físico-biótico e legais embasaram a definição de critérios para a inclusão, exclusão e ajuste de áreas da zona de amortecimento.

Para a delimitação da zona de amortecimento valeu-se ainda, das informações levantadas por Silva (2000), que identificou os principais impactos ambientais gerados pela ação antrópica no entorno dos Parques Estaduais da Cantareira e Alberto Löfgren, pois, conforme ressalta Vilhena (2002), uma das maiores limitações para a efetiva implantação das zonas de amortecimento de uma área natural protegida é a falta de identificação clara das fontes de ameaça aos objetivos de conservação, resultando em uma definição arbitrária de seus limites.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 02 mostra que a Zona de Amortecimento no setor norte, município de Mairiporã, Estado de São Paulo, compreende, a grosso modo, as bacias de drenagem do ribeirão São Pedro, córrego da Boa Vista, córrego Votorantim e córrego Tocantins, contíguas ao Parque Estadual da Cantareira. Engloba remanescentes florestais expressivos e áreas com reflorestamentos que podem funcionar como corredores ecológicos e sítios de alimentação, descanso/pouso e reprodução de espécies que ocorrem na unidade de conservação.

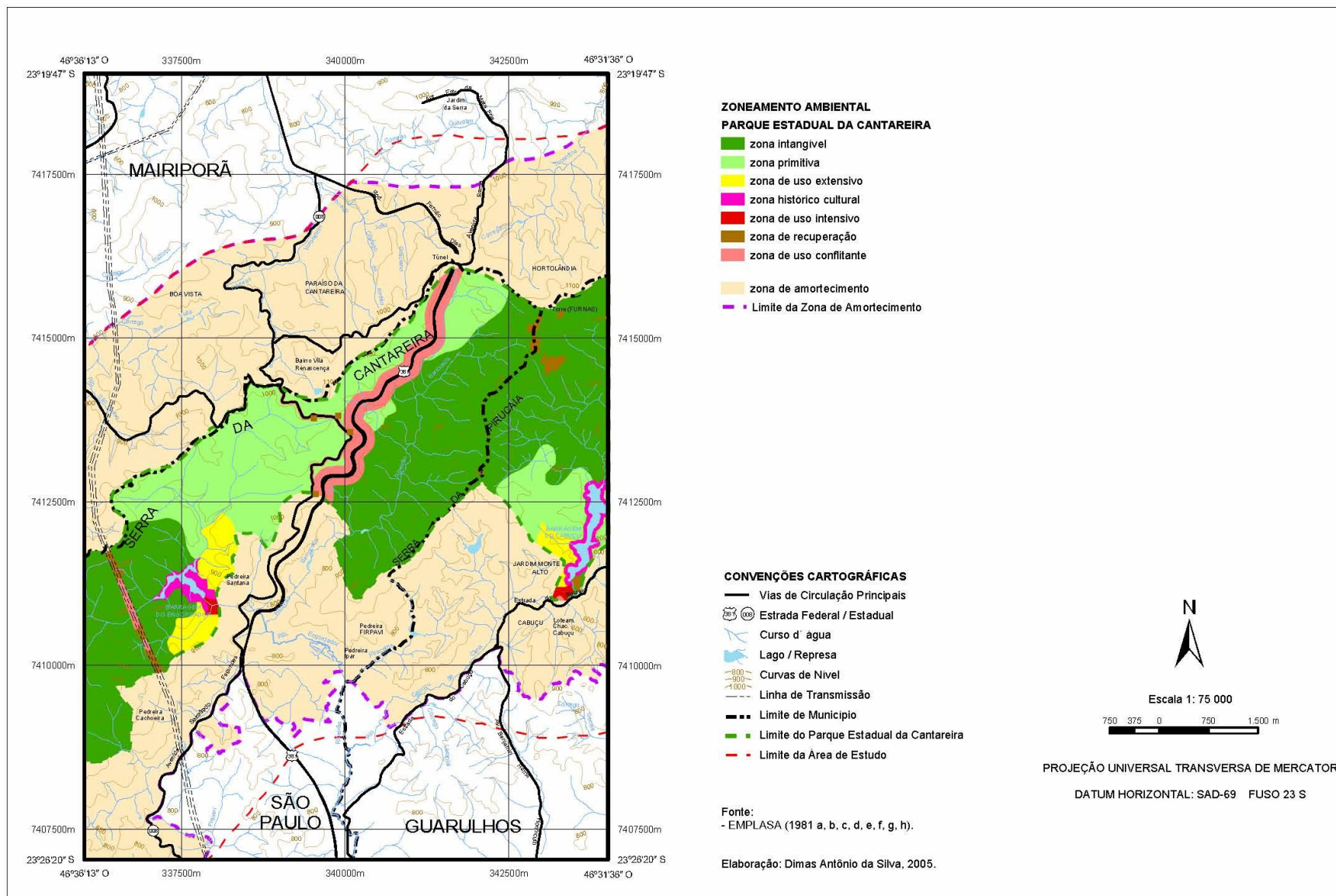


Figura 02 - Mapa de zoneamento ambiental da área de estudo.

Os reflorestamentos estão situados, em geral, em terrenos com Fragilidade Potencial Alta, portanto, numa eventual exploração dos talhões, principalmente, de *Pinus ssp.* e *Eucalyptus ssp.*, deve-se evitar o corte raso e a exposição dos solos aos processos erosivos. A vegetação exótica situada nas Áreas de Preservação Permanente deverá ser mantida, fomentando-se a recuperação da vegetação nativa. Atenção especial deverão receber os reflorestamentos situados, sobretudo, na divisa com o Parque para que não se transformem em áreas com usos incompatíveis com a conservação da natureza.

Na face norte, a Zona de Amortecimento compreende, também, os condomínios de alto padrão e chácaras residenciais de baixa e alta densidade de ocupação, loteamentos desocupados e campos antrópicos/pastagem. A inclusão dessas áreas em processo de urbanização se deve ao fato de que apresentam, ainda, uma ocupação relativamente esparsa intercalada por capões de mata secundária, guardando características semi-rurais. Procura-se, assim, evitar o adensamento dessas áreas, principalmente aquelas situadas na divisa com o Parque. Quanto aos campos antrópicos/pastagem situados em áreas de preservação ambiental (entorno de nascentes e reservatórios, faixas marginais de rios, encostas com declividades superiores a 45% e topos de morros) deverão ser promovidas medidas para a recuperação da vegetação nativa.

Destaca-se que essas recomendações encontram amparo legal no Código Florestal, nas Leis de Proteção aos Mananciais da Região Metropolitana de São Paulo e na Área de Proteção Ambiental do Sistema Cantareira.

Oliva (2003) acrescenta que as diretrizes do plano diretor e o zoneamento do uso do solo de um município devem orientar a delimitação da zona de amortecimento, o que facilita a sua implementação, uma vez que a legislação municipal é o principal instrumento de ordenamento territorial, em virtude de suas características e legitimidade reconhecida pela Constituição Federal.

Portanto, é importante que a revisão do Plano Diretor do Município de Mairiporã, considere esses aspectos e estabeleça nas áreas limítrofes ao Parque, quando possível, zonas de proteção ambiental e de baixa densidade de ocupação. Ressalta-se que na revisão desse Plano, é fundamental a participação de um representante da administração do Parque Estadual da Cantareira, que, com sua experiência, poderá colaborar para a definição de diretrizes para a conservação do entorno dessa

área protegida e do município como um todo, estreitando-se, assim, o relacionamento entre as esferas municipal e estadual.

Da mesma forma que para a face norte, na face sul, a Zona de Amortecimento engloba os fragmentos da cobertura florestal nativa contíguos ou não ao Parque e reflorestamentos. Inclui também os condomínios de alto padrão e chácaras residenciais de baixa densidade de ocupação, as áreas com atividades hortifrutigranjeiras e os campos antrópicos/pastagem com o objetivo de evitar o crescimento e a expansão urbana destas áreas, o que encontra respaldo legal nos zoneamentos de uso do solo dos municípios de São Paulo e Guarulhos.

Nos municípios de São Paulo e Guarulhos, os bairros de médio padrão, áreas residenciais parcialmente ocupadas e casas autoconstruídas foram mantidos na Zona de Amortecimento por estarem situadas no limite ou muito próximas ao Parque.

No município de São Paulo, as casas autoconstruídas localizadas no setor em que a rodovia Fernão Dias e a avenida Coronel Sezefredo Fagundes são quase paralelas, ocupam terrenos Fortemente Instáveis de Fragilidade Emergente Alta. Devido ao sua proximidade com o Parque e por ocuparem área de risco foram mantidas na zona de amortecimento. Propõe-se aí, a readequação da ocupação urbana ou a remoção da população para locais seguros. No Plano Regional Estratégico da Subprefeitura Jaçanã/Tremembé (Lei Municipal nº. 13.885/04) esse tipo de ocupação habitacional precário deveria estar classificado como Zona Especial de Interesse Social (ZEIS), mas aparece ocupando porções da Zona de Proteção e Desenvolvimento Sustentável (ZPDS) e Zona Mista de Proteção Ambiental (ZMp).

A Zona de Amortecimento compreende os setores das seguintes zonas estabelecidas pelo Plano Regional Estratégico da Subprefeitura Jaçanã/Tremembé - Município de São Paulo: Zona Especial de Proteção Ambiental (ZEPAM 1 e 2), Zona Especial de Produção Agrícola e Extração Mineral (ZEPAG), Zona Mista de Proteção Ambiental (ZMp), Zona de Proteção e Desenvolvimento Sustentável (ZPDS), Zona de Lazer e Turismo (ZLT) e duas Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS) situadas próximas ao Parque.

No município de Guarulhos, as Áreas de Expansão Urbana/Zona de Uso Habitacional (AEU/ZH-1 e AEU/ZH-4), estabelecidas pela Lei Municipal nº. 4.818/96, foram incorporadas à Zona de Amortecimento. Destaca-se que, a área de Expansão Urbana/Zona de Uso Habitacional (AEU/ZH-1), situada na divisa com o Parque,

apresenta reflorestamentos, fragmentos de vegetação nativa, campos antrópicos/pastagem e atividades hortifrutigranjeiras, e compreende setores com Fragilidade Potencial Média a Alta. Essas características indicam que o setor destinado à expansão urbana (AEU/ZH-1) deveria estar enquadrado pelo zoneamento municipal em uma zona de uso mais restritiva, voltada à proteção ambiental.

Nesse município, a Zona de Amortecimento abrange a Zona de Uso Rural (ZUR), a Zona de Reserva Ambiental/Área de Recuperação e Proteção aos Mananciais (ZRA/APRM) e Áreas de Expansão Urbana/Zona de Uso Habitacional (AEU/ZH-1 e AEU/ZH-4) definidas pela Lei de Zoneamento do Solo (Lei Municipal nº. 4.818/96).

De maneira geral, as áreas urbanizadas ou em processo de expansão urbana, situadas nos limites ou próximos ao Parque, foram incluídas na zona de amortecimento com o intuito de evitar o adensamento da ocupação e o parcelamento ainda maior do solo urbano.

Oliva (2003) estabelece diretrizes para a participação da unidade de conservação no planejamento de uso e ocupação da Zona de Amortecimento, como forma de contribuir para manutenção das funções do Parque Estadual Xixová-Japuí (SP). Algumas dessas diretrizes podem ser extrapoladas para o Parque Estadual da Cantareira. Como exemplo, destaca-se que para os bairros situados próximos a unidade de conservação, a administração do Parque deve ser consultada no caso da implantação de qualquer nova obra ou atividade que envolva o corte da vegetação, mudança do gabarito da construção ou movimentação de terra. Nesses casos a manifestação da administração da unidade de conservação terá como principal objetivo avaliar se a obra proposta irá criar novos vetores de alteração ou acentuar aqueles já existentes, entre os quais se salientam as interferências na paisagem, abertura de acessos em direção ao Parque, a formação de depósitos de lixo e entulho e a poluição dos cursos d'água.

Para a mesma autora, nesses bairros deverão ser priorizados os programas de divulgação do Parque e de educação ambiental. As lideranças comunitárias deverão ser procuradas e convidadas para participar do Conselho Consultivo. Nesse sentido, o SNUC estabelece que as unidades de conservação do grupo de Proteção Integral deverão possuir um Conselho Consultivo, presidido pelo órgão responsável por sua administração e constituído por representantes de órgãos públicos e de organizações das sociedades civil, dentre outros. O Parque Estadual da Cantareira

possui Conselho Consultivo, instituído em 2002, cujo objetivo geral é apoiar as ações de gestão da unidade de conservação, consolidando o processo participativo. As pedreiras ativas e os aterros sanitários foram mantidos na Zona de Amortecimento com o propósito de intensificar o controle de suas atividades altamente impactantes ao meio ambiente. Reforça-se, com esta medida, o fato de que cessada a exploração mineral e com a desativação dos aterros sanitários, essas áreas sejam destinadas prioritariamente para a recuperação ambiental e formação de áreas verdes municipais. Por exemplo, o Plano Regional Estratégico da Subprefeitura Jaçanã/Tremembé, município de São Paulo, propõe, para 2012, a criação de um parque municipal no aterro sanitário desativado, localizado entre os ribeirões Engordador e Piracema.

A Zona de Amortecimento não incluiu as áreas urbanas consolidadas ou em processo de urbanização, situadas mais ao sul, no município de São Paulo, entre a rodovia Fernão Dias e a avenida Coronel Sezefredo Fagundes. No município de Guarulhos foram excluídas a Zona de Uso Habitacional (ZH-1 e ZH-4) e a Zona de Uso Misto (ZUM).

Oliva (2003) comenta que os critérios de inclusão e exclusão de áreas para compor a zona de amortecimento propostas pelo Roteiro Metodológico (IBAMA, 2002) foram adequados para que o Parque Estadual Xixová-Japuí cumpra as suas funções ecológicas, sociais e paisagísticas.

Todavia, no presente trabalho os critérios de exclusão não foram seguidos em sua íntegra. Isto é, as áreas de expansão urbana definidas pelo Zoneamento do Uso do Solo do Município de Guarulhos (Lei Municipal nº. 4.818/96) foram incluídas na Zona de Amortecimento, conforme os motivos anteriormente expostos, evidenciando que esses critérios devem ser definidos caso a caso, respeitando-se a especificidade local de cada unidade de conservação e de sua área envoltória.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho define critérios ambientais e legais que permitiram a delimitação da zona de amortecimento de um setor do Parque Estadual da Cantareira seccionado pela rodovia Fernão Dias. Estes critérios podem ser aplicados para o zoneamento de outras unidades de conservação, sobretudo aquelas inseridas na transição urbano-rural, sujeitas a fortes pressões provocadas pela expansão urbana.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. **Roteiro Metodológico de Planejamento** - Parque Nacional, Reserva Biológica, Estação Ecológica. Brasília: IBAMA/MMA, 2002. 135 p.

MORSELLO, C. **Áreas protegidas públicas e privadas: seleção e manejo**. São Paulo: Annablume/Fapesp, 2001. 344 p.

NEGREIROS, O.C. *et al.* Plano de manejo para o Parque Estadual da Cantareira. **Boletim Técnico do Instituto Florestal**, São Paulo, n. 10, 1974.

OLIVA, A. **Programa de manejo fronteiras para o Parque Estadual Xixová-Japuí, SP**. 2003. 239 f. Dissertação. (Mestrado em Recursos Florestais, com opção em Conservação de Ecossistemas Florestais), Escola Superior de agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, SP, 2003.

SILVA, D.A. da. **Evolução do uso e ocupação da terra no entorno dos Parques Estaduais da Cantareira e Alberto Löfgren e impactos decorrentes do crescimento metropolitano**. 2000. 186 f. 2 v. Dissertação (Mestrado em Geografia Física) - Departamento de Geografia, Faculdade de Filosofia Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 2000.

VILHENA, F. **Parâmetros para la delimitacións y manejo adaptativo de zonas de amortiguamiento em parques nacionales del cerrado, Brasil**. 2002. 202 f. Magister Scientiae. (Programa de Educación para el Desarrollo y la Conservación). Centro Agronômico Tropical de Investigación y Enesñanza, Escuela de Posgrado, Turrialba, Costa Rica, 2002.

VIO, A.P. de A. Zona de amortecimento de corredores ecológicos. In: BENJAMIM, A.H. (Coord.) **Direito ambiental das áreas protegidas**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2001. p. 348 -360.