

PROPOSTA DE ZONEAMENTO PARA A ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DA REPRESA LARANJA DOCE – MUNICÍPIO DE MARTINÓPOLIS-SP¹

DIAS, Maria Carolina Almeida²; LOBO, Heros Augusto Santos³

Resumo

O Oeste Paulista está entre as regiões mais afetadas em sua cobertura vegetal original no Estado de São Paulo, em função da ocupação humana na região e seu padrão de desenvolvimento socioeconômico. Com isto, a demanda pela criação de áreas protegidas, entre elas Unidades de Conservação, justifica-se pela necessidade de intensificar a conservação dos remanescentes florestais e a manutenção da biodiversidade. A Área de Proteção Ambiental (APA) é uma categoria de Unidade de Conservação de Uso Sustentável que objetiva tanto a proteção do ambiente quanto a manutenção das atividades humanas em bases menos impactantes. Neste contexto, o município de Martinópolis criou, por meio de seu Plano Diretor, a APA da Represa Laranja Doce. Este artigo analisa o processo e as motivações de criação desta área protegida, bem como propõe seu Zoneamento, a fim de estabelecer o adequado regramento da área protegida dentro dos limites e possibilidades atuais. Para isso, foram realizados levantamentos bibliográficos e estudos de campo, aplicação de entrevistas junto aos moradores e visitantes locais e elaboração de mapas através de técnicas de geoprocessamento e sensoriamento remoto, como a vetorização e classificação de imagens de satélite com auxílio do software QGIS. Os resultados evidenciaram que a população afetada não foi consultada a respeito da criação da APA, tampouco foram realizados estudos para analisar a sua viabilidade, no que diz respeito ao uso da terra e cobertura vegetal. Como proposta final, o zoneamento sugerido buscou articular tais aspectos, visando conciliar a realidade encontrada com os objetivos de conservação ambiental da APA.

Palavras-chave: Área natural protegida, Zoneamento ambiental, Pontal do Paranapanema.

PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN PARA EL ÁREA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL DE LA REPRESA LARANJA DOCE - MUNICIPIO DE MARTINÓPOLIS-SP

Resumen

El Oeste Paulista se encuentra entre las regiones más afectadas en su cobertura vegetal original en el Estado de São Paulo, debido a la ocupación de personas en la región y su patrón de desarrollo socioeconómico. Con esto, la demanda de la creación de áreas protegidas, incluyendo Unidades de Conservación, se justifica por la necesidad de intensificar la conservación de los relictos de bosque y el mantenimiento de la biodiversidad. El *Área de Proteção Ambiental* (APA) es una categoría de *Unidade de Conservação de Uso Sustentável* cuya finalidad es proteger tanto el medio ambiente, como el mantenimiento de las actividades humanas en una perspectiva menos impactante. En este contexto, el municipio de Martinópolis, creó a través de su *Plano Diretor* el APA de la Represa de Laranja Doce. En este artículo se analiza el proceso y las motivaciones de creación de esta área protegida, y propone su zonificación, con el fin de establecer una adecuada regulación dentro de sus límites y posibilidades actuales. Para esto se hizo un levantamiento bibliográfico, estudio de campo y aplicación de entrevistas a los residentes y visitantes locales, además de la elaboración de mapas por medio de técnicas de geoprocésamiento y sensoramiento remoto, como la vetorización y clasificación de imágenes satelitales con ayuda del software QGIS. Los resultados mostraron que la población afectada no fue consultada acerca de la creación del APA, ni tampoco se realizaron estudios para analizar su viabilidad en relación con el uso del suelo y cobertura vegetal. Como propuesta final, la zonificación sugerida buscó articular tales aspectos, con el objetivo de conciliar la realidad encontrada con los objetivos propios de conservación del APA.

Palabras clave: Área natural protegida, Zonificación ambiental, Pontal do Paranapanema.

¹Este artigo é resultante de pesquisas realizadas para elaboração de dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Sustentabilidade na Gestão Ambiental, do *campus* Sorocaba da Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, defendida em 2016.

²Mestra em Sustentabilidade na Gestão Ambiental, Ufscar *campus* Sorocaba. carol.almeidadias@gmail.com

³Docente no Programa de Pós Graduação em Sustentabilidade na Gestão Ambiental, Ufscar *campus* Sorocaba. heroslobo@ufscar.br

ZONING PROPOSAL FOR THE LARANJA DOCE DAM'S AREA OF ENVIRONMENTAL PROTECTION – CITY OF MARTINÓPOLIS-SP

Abstract

The West of Sao Paulo is one of the most affected areas in the State, concerning lost of vegetation cover, because of human occupation and its pattern of economic development. Therefore, the demand for creation of protective areas like Unities of Conservation is justified by the need to intensify the preservation of remaining forests and the biodiversity maintenance. The Area of Environmental Protection (APA in Portuguese) is a category of Sustainable Unity of Conservation that aims to protect the environment and to decrease the impact of human activities. In this sense, the city of Martinópolis created from its Director Plan the APA of the Laranja Doce Dam. This article analyzes the process and the motivations of this protected area's creation and proposes its zoning, in order to establish the adequate rule of the protected area inside the current limits and possibilities. For this purpose, bibliographic survey and field studies were performed, interviews with residents of the neighborhood adjacent to the dam and elaboration of maps through geoprocessing techniques and remote sensing, as the vectorization and classification of satellite images through QGIS software. The results showed that the affected population was not consulted about the creation of the APA, neither were conducted studies to analyze its viability, concerning the land use and the vegetation cover. As final proposal, the suggested zoning looked for ally these aspects, aiming to conciliate the discovered reality and the objectives of environmental conservation of the APA.

Keywords: Protected Natural Area, Environmental zoning, Pontal of Paranapanema.

1. Introdução

A criação de áreas naturais protegidas no interior do estado de São Paulo, sobretudo no Oeste Paulista, região em que se localiza o município de Martinópolis, é uma estratégia que visa contribuir para a intensificação da proteção dos remanescentes florestais e da biodiversidade. Sua adoção se justifica pelo elevado nível de degradação ambiental historicamente causado pela ocupação humana nesta região, bem como nos impactos decorrentes da falta de planejamento urbano, que caracterizou a ocupação no local.

A Estrada de Ferro Sorocabana proporcionou o início de sua urbanização. O primeiro uso da terra foi a ocupação extensiva, tendo como consequência o desmatamento. Destacava-se principalmente o cultivo do café, trazendo consigo fazendeiros e trabalhadores rurais vindos de outros estados, como Minas Gerais (LEITE, 1998), bem como os imigrantes japoneses, que chegaram no ano de 1926 (DALTOZO, 1999).

O plantio de algodão também influenciou na ocupação e intensificação do uso da terra. O Pontal do Paranapanema teve grande representatividade neste cultivo, tendo uma das maiores produções do estado no ano de 1953 (DALTOZO, 1999). De acordo com este autor, a alteração da paisagem ocorria com o uso do fogo – técnica herdada dos índios –, mas não sem antes separar as madeiras de lei, derrubadas com machados por peões contratados por serrarias. As terras eram usadas tanto para o plantio do café, que era intercalado com produtos alimentícios para os povoados locais, como o milho, feijão e arroz (DALTOZO, 1999).

Na atualidade, os padrões de ocupação e uso do território da região passaram por algumas mudanças, compondo seus principais impactos ambientais. Em Martinópolis, município onde se localiza a área pesquisada, o uso da terra é voltado atualmente para o cultivo da cana-de-açúcar e para a pecuária, os quais são responsáveis pela degradação ambiental causada pela atividade rural, conforme consta no Plano Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável (PMRDS) elaborado pela Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI). No caso da cana-de-açúcar, também de acordo com o PMDRS de Martinópolis, o uso de agrotóxicos sem o devido cuidado tanto na aplicação, quanto na destinação incorreta das embalagens, ainda ocorre com frequência entre os produtores rurais. Além disso, a falta de práticas de conservação dos solos também foi apontada, bem como o uso de Áreas de Preservação Permanente (APP) pela atividade agropecuária (CATI, 2013).

A falta de remanescentes florestais na região também se apresenta como uma consequência da ocupação humana. O Relatório de Situação da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI) do Pontal do Paranapanema, na qual se insere a Represa Laranja Doce – objeto da pesquisa realizada –, indica que os remanescentes de Floresta Estacional Semidecídua e Cerrado, além de se apresentarem muito fragmentados, cobrem cerca de 7% da área da UGRHI, que possui 13.301,33 km² de extensão territorial (CBH-PP, 2008).

Os municípios possuem papel fundamental no que diz respeito à gestão e manutenção de áreas protegidas, considerando que estes são as instâncias administrativas mais próximas de atuação, além de também serem responsáveis pela aplicação e fiscalização das leis e políticas ambientais. Como apresentam Cabral e Souza (2005), o município tem a responsabilidade de realizar o ordenamento territorial, através de instrumentos que visem o planejamento e o controle do uso e ocupação do solo.

Dentre as possibilidades legais para o exercício deste controle, encontra-se o Plano Diretor Municipal, o qual é previsto pela Constituição Federal de 1988 (art. 182) e pelo diploma público que regulamenta o referido artigo, a Lei 10.257/2001. No caso de Martinópolis, o Plano Diretor foi criado pela Lei Municipal nº 102 de 20 de dezembro de 2006. Nesta mesma lei, foi também criada a Área de Proteção Ambiental (APA) da Represa Laranja Doce. Embora seu ato de criação apresente uma proposta preliminar de zoneamento, observou-se que este não foi baseado nas diretrizes vigentes de gestão de Unidades de Conservação, bem como não levou em conta alguns aspectos essenciais que caracterizam uma APA, segundo o instrumento legal que as prevê, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), criado na Lei n. 9.985/2000.

Considerando este contexto, o presente artigo apresenta uma proposta de zoneamento para a APA da Represa Laranja Doce, desenvolvido com base em entrevistas com moradores e frequentadores da APA, bem como utilizando técnicas de geoprocessamento e sensoriamento remoto e diretrizes para o zoneamento de APAs.

2. Referencial Teórico

2.1. Áreas Protegidas no Brasil

O processo de instituição de áreas protegidas no Brasil geralmente é feito sem os devidos levantamentos necessários para que haja maior eficácia na proteção ambiental. A escolha de áreas prioritárias, delimitação e definição de categorias de UC não se baseia em aspectos ecológicos, mas na maioria das vezes, apenas cumprem uma formalidade estabelecida pela necessidade de criação de tais áreas (MORSELLO, 2001; CUNHA; COELHO, 2005).

A dificuldade na implantação das áreas protegidas acarreta problemas de gestão, tanto nos aspectos institucionais, quanto nos aspectos sociais e ambientais, prejudicando a sua proteção e o seu fortalecimento (MORSELLO, 2001). Entre as causas da baixa qualidade na gestão de UCs, ressaltam-se a má aplicação dos recursos físicos, financeiros e humanos disponíveis e a cultura organizacional dos setores públicos, o que torna as atividades de gestão mais burocráticas e menos proativas. (ARAÚJO, 2007)

No Brasil, as áreas consideradas protegidas são divididas em cinco grandes grupos. As Áreas de Preservação Permanente (APP) e as Reservas Legais são tipos de áreas previstas no Código Florestal, focadas na preservação de parcelas territoriais ocupadas pelo ser humano. As Terras Indígenas também possuem esta característica, sendo previstas pelo *Estatuto do Índio* (Lei 6.001/1973) e destinadas à manutenção destes povos tradicionais. Os Patrimônios Tombados são previstos desde o Decreto-Lei 25/1937 e podem ser decretados em nível municipal, estadual ou federal. Por fim, as Unidades de Conservação, divididas em diversas categorias, sendo algumas delas criadas pelo SNUC e outras por ela consolidada, posto que já existiam antes desta legislação.

2.2. Áreas de Proteção Ambiental

As Áreas de Proteção Ambiental estão entre as categorias de UC que já existiam antes do SNUC. Esta categoria de APA foi criada através da Lei 6.902/1981, com o

interesse de proteger, conservar ou melhorar condições ecológicas locais. O SNUC a classificou como Unidade de Conservação de Uso Sustentável, sendo aquela que mais permite a presença de atividades humanas em seu interior. Segundo o artigo 15º da Lei 9.985/2000,

A Área de Proteção Ambiental é uma área em geral extensa, com um 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, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais (BRASIL, 2000, s.p.).

Embora possua alguns aspectos subjetivos – como a menção de uma área “em geral extensa”, destaca-se a tentativa de conciliar a conservação com a manutenção da presença humana no interior da área protegida. Além disso, as APAs não possuem Zona de Amortecimento, conforme previsto no art. 25 do SNUC (BRASIL, 2000).

Conforme comentam Cabral e Souza (2005), não há a necessidade de desapropriações em uma APA, podendo conter propriedades públicas ou privadas. Sua criação geralmente é incentivada com a finalidade de conter processos de degradação ambiental como também para auxiliar no ordenamento territorial da área, colaborando para disciplinar o processo de ocupação, garantindo a proteção da biodiversidade.

A gestão ambiental é fundamental para gerenciar as atividades presentes em uma APA, minimizando os possíveis impactos que possam ocorrer. O sistema de gestão de uma APA deve ser capaz de identificar os principais impactos causados pelas atividades humanas, através de políticas ambientais a serem apresentadas de acordo com a necessidade de cada área protegida, sendo possível uma melhoria na regulação e na fiscalização das áreas impactadas. Espera-se, ainda, que a gestão ambiental contribua para o gerenciamento das atividades humanas que causem impactos significativos no meio ambiente (IUCN, 2002; CABRAL; SOUZA, 2005).

No que diz respeito ao ordenamento territorial, a criação de uma APA favorece o disciplinamento do uso e ocupação do solo, através de leis e decretos que irão regulamentar os usos permitidos no local, além do plano de manejo e o zoneamento da UC garantindo assim, a proteção dos recursos naturais buscando a sustentabilidade nas atividades socioeconômicas.

O zoneamento faz parte do processo de planejamento ambiental e diz respeito à avaliação do território por meio da identificação e delimitação de unidades ambientais em um determinado espaço físico, segundo suas vocações e fragilidades, acertos e conflitos (SILVA; SANTOS, 2004; DINAT; LOBO, 2015). Assim, a função do zoneamento é definir

quais atividades são permitidas em cada zona ou compartimento da paisagem, orientando seu uso e minimizando os impactos e conflitos na área protegida (SANTOS, 2004).

Segundo o enfoque sistêmico, conforme Silva e Santos (2004), o zoneamento ambiental apresenta as interações do meio, sendo elaborado com a finalidade de “preservar, conservar e orientar o uso dos recursos, garantindo equidade e melhorando a qualidade do meio” (SILVA; SANTOS, 2004, p. 230). A execução do zoneamento pode ser desenvolvida por diversos métodos e padrões de procedimentos, incluindo o uso de instrumentos participativos e técnicas aplicadas de sensoriamento remoto.

Neste sentido, o *Roteiro Metodológico para Gestão de Área de Proteção Ambiental* (IBAMA, 2001) apresenta as principais diretrizes técnicas e metodológicas para a aplicação deste e de outros instrumentos de gestão em conformidade com a realidade social e ambiental das APAs. O que se observa neste documento, a partir da leitura do que o texto denomina como “paradigmas vigentes e emergentes da sociedade” (IBAMA, 2001, p.18) é que a proposta de criação de uma Unidade de Conservação deve ser pensada à partir de uma perspectiva de mudança de padrão de relação com o ambiente, saindo do modelo tradicional de dominação antrópica para um padrão de relacionamento mais harmonioso e conciliatório de demandas sociais com as necessidades ambientais, corroborando premissas de sustentabilidade enunciadas pelo relatório *Nosso Futuro Comum*, de 1987 e por Sachs (1993).

3. Caracterização da área de estudo

A Represa Laranja Doce está inserida no município de Martinópolis-SP, o qual localiza-se a aproximadamente 22 km do distrito sede de Presidente Prudente, município que sedia a 11ª Região Administrativa do Estado (Figura 1). Com uma população de 24.219 habitantes (IBGE, 2010), Martinópolis pertence às UGRHI 21 (Rio do Peixe) e 22 (Pontal do Paranapanema) sendo que a represa insere-se nesta última. A população inserida na área do entorno da Represa Laranja Doce – o que corresponde parcialmente ao perímetro da APA – é de 558 habitantes (IBGE, 2010).

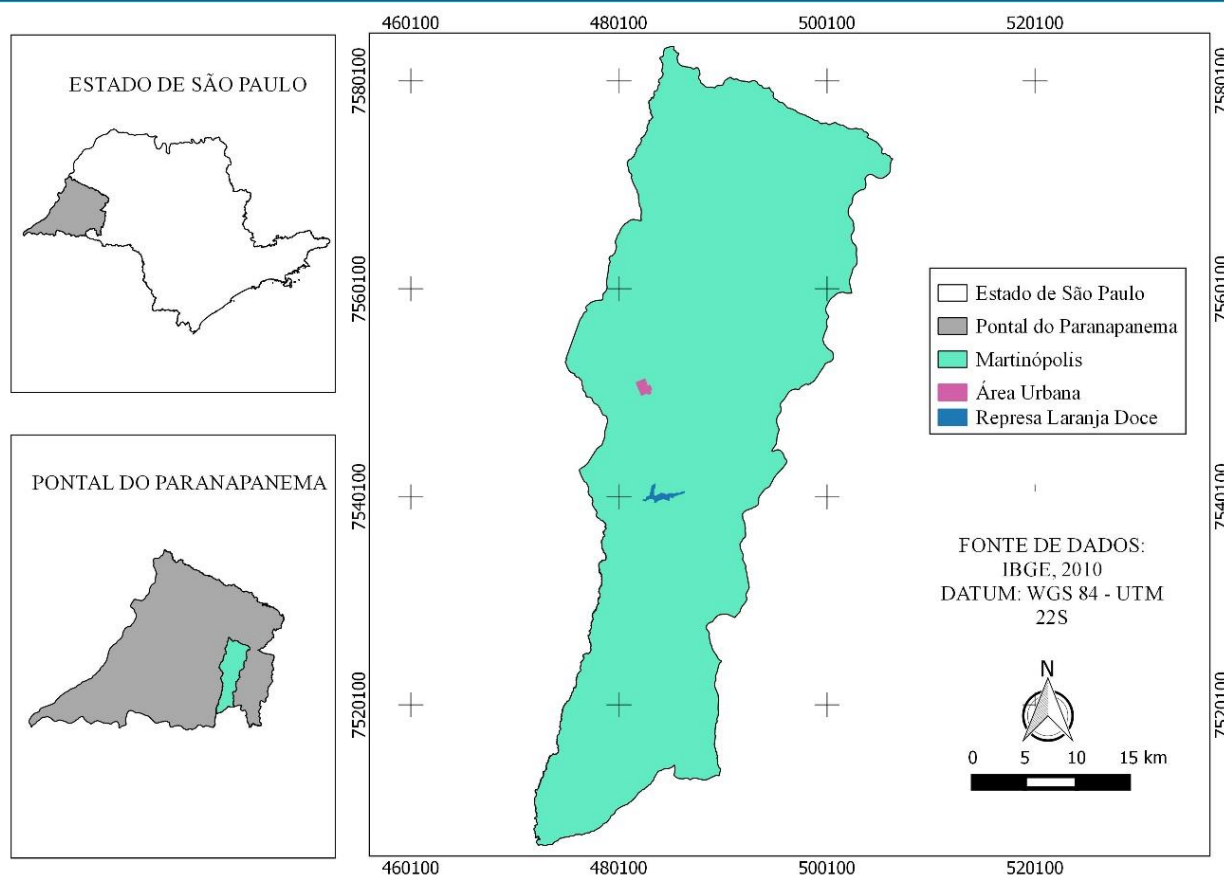


FIGURA 1. Mapa de localização da Represa Laranja Doce no município de Martinópolis – SP. Elaborado por M.C.A Dias com dados do IBGE (2010).

O potencial hidrelétrico da UGRHI 22 é bastante explorado, com 5 unidades geradoras de energia hidrelétrica instaladas. Contando com a Usina Hidrelétrica Laranja Doce, representa 17% da produção de energia do estado de São Paulo (CBH-PP, 2016).

A respeito de suas características físicas, o clima em que se insere a Represa Laranja Doce foi classificado pelo CEPAGRI (s.d.) como Tropical Úmido, segundo a classificação de Koeppen, contendo inverno seco e verão chuvoso. O meio físico local é composto por rochas do Grupo Bauru e relevo formado por colinas amplas e baixas (CPRM, 2006). O tipo de solo predominante na região da Represa Laranja Doce é o Argissolo (OLIVEIRA, et al, 1999).

A área em que funcionava a Usina Hidrelétrica Laranja Doce, em atividade desde 1930, foi adquirida somente em 1942 pela Companhia Elétrica Caiuá, compreendendo uma área de 157,2 alqueires, que faziam parte da Fazenda Indiana, no salto do rio Laranja Doce (DALTOZO, 1999). A represa é constituída pelo barramento do ribeirão Laranja Doce e os córregos Alegrete e Estiva, formando um espelho d'água de aproximadamente 115 ha, com praia de 4 km de extensão. A represa localiza-se a montante da Usina Hidrelétrica Capivara, no Rio Paranapanema (divisa do estado de São Paulo e Paraná), onde o ribeirão Laranja Doce deságua.

Atualmente, a área da represa possui usos múltiplos e de natureza diversificada: como a Central Geradora Hidrelétrica Laranja Doce, com capacidade de geração de 720 kW de potência (ANEEL, 2015); as ocupações residenciais permanentes e de veranistas; além de ser utilizada também como local pra prática de atividades de lazer para a população do município e região.

Esta última forma de uso era pouco comum no início da formação do lago. Segundo Daltozo (1999), somente na década de 1950 foram sendo implantados à margem sul da represa os primeiros ranchos de pesca e condomínios particulares, trazendo os primeiros turistas (Figura 2). O potencial econômico despertado pelo turismo no local motivou os proprietários de fazendas em lotear suas terras e, assim, iniciou-se o processo de parcelamento da terra e ocupação do entorno do lago.

Do outro lado da represa, no sentido da margem norte, localiza-se a Cidade Balneária, construída em 1970. Nesta área, há o incentivo ao uso público para o lazer e turismo da população, o que não é possível na margem onde se localizam os condomínios, os quais possuem suas praias particulares (DALTOZO, 1999).



FIGURA 2. Comparação entre os padrões de ocupação do solo no entorno da Represa, em fotos tiradas em meados dos anos de 1940 (esquerda) e 1995 (direita). (Setas indicam a direção norte na imagem). Fonte: Acervo pessoal de José Carlos Daltozo.

A região da represa não possui nenhum tipo de informação que faça com que a população residente e os visitantes se atentem para os devidos cuidados por estarem adentrando em uma Unidade de Conservação ou que devam tomar atitudes em favor da

proteção do ambiente. Somente se observam placas que informam a proibição da caça e da pesca no local, referindo-se à Lei de Crimes Ambientais (Lei 9605/1998).

Sobre os aspectos ambientais, além de ser abrangida por uma Área de Preservação Permanente (APP), conforme o Código Florestal Brasileiro, a represa é protegida por uma APA. Segundo seu documento de criação, a Lei Municipal 102/2006, a APA é definida por um perímetro delimitado por um raio de 1.500 m a partir do corpo d'água. Além deste raio, o documento definiu também uma faixa de 1.000 m como “área de amortecimento” (Figura 3).

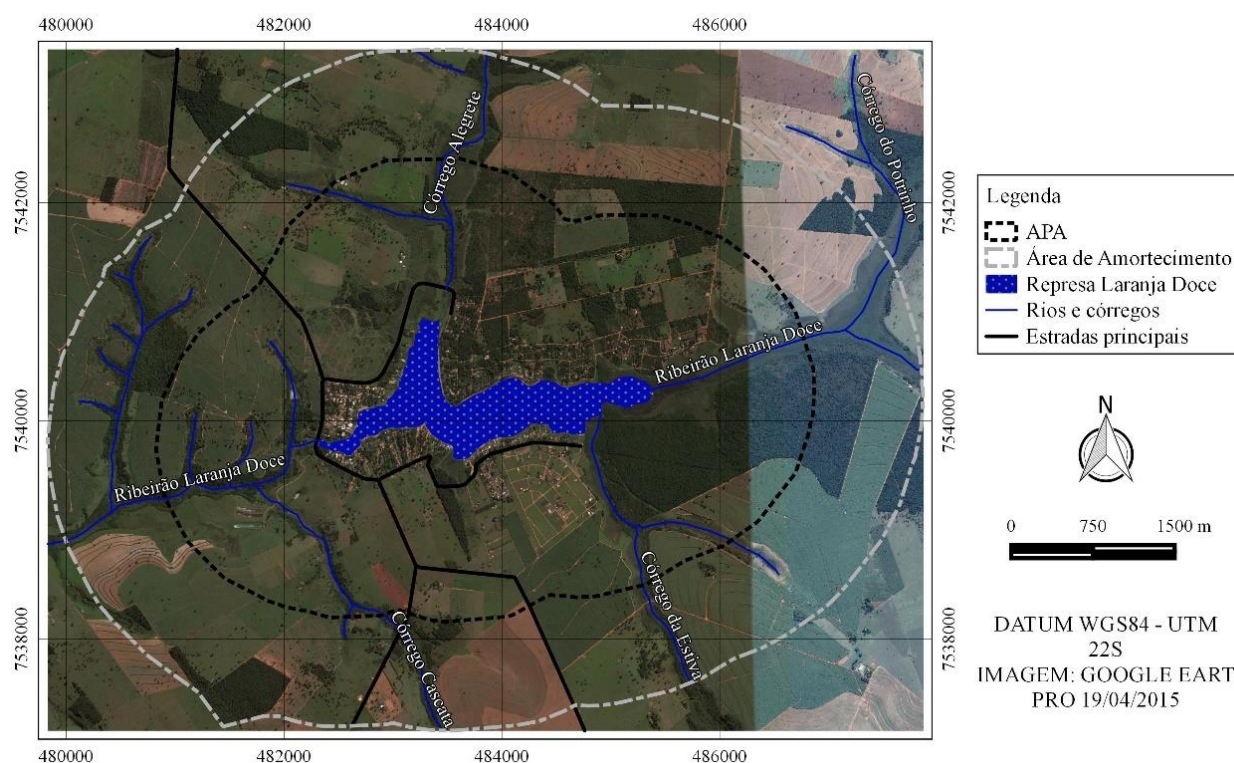


FIGURA 3. Perímetro proposto para a APA – Represa Laranja Doce. Elaborado por M.C.A Dias sobre imagem do Google Earth (2014).

A proposta ilustrada na Figura 3, tal como apresentada no Plano Diretor, totaliza uma área de aproximadamente 3.940 ha. Observa-se também a existência de uma “área de amortecimento”. Embora sua nomenclatura formal não seja “zona de amortecimento”, nota-se pela Figura 3 que tal perímetro é equivalente às Zonas de Amortecimento legalmente previstas no SNUC para as Unidades de Conservação. No entanto, neste sentido a proposta de criação da APA da Represa Laranja Doce contraria o disposto no artigo 25 do SNUC, o qual orienta que as APAs não devem possuir este tipo de estratégia.

A criação da APA representou um importante papel na proteção de toda bacia hidrográfica do ribeirão Laranja Doce. Conforme o Plano Diretor que a criou, a UC apresenta:

I- um corpo hídrico formado pelo represamento dos córregos Alegrete, Estiva e Laranja Doce, com relevante importância ambiental; II- potencial turístico evidente; III- fragmentos de mata primária, relevantes ao Município, demandando sua conservação (MARTINÓPOLIS, 2006, s.p).

O objetivo desta APA é prevenir os impactos ambientais possíveis e minimizar os existentes, com a finalidade de proteção de remanescentes florestais. Além disso, o documento de criação previu também o seu Zoneamento, composto pelas seguintes categorias: Áreas Residenciais Condominiais (ARC); Áreas Residenciais (AR); Área de Especial Interesse Social (AEIS); Área de Preservação Cultural (APC); Áreas com Interesse Turístico (AIT) (MARTINÓPOLIS, 2006). Este zoneamento busca reordenar as atividades humanas presentes na área. Desta forma, o Plano Diretor, em seus artigos 18 e 19 (Quadro 1), define as atividades que não serão permitidas:

QUADRO 1

Atividades não permitidas – APA Represa Laranja Doce

| No interior da APA: | Na Área de Amortecimento (AA) |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Instalação e funcionamento de indústrias de grande, médio e pequeno porte que sejam potencialmente ou efetivamente poluidoras • Caça e a pesca predatória, como a realizada com rede e tarrafa • Disposição de resíduos sólidos classe I e IIA • Despejo de efluentes não tratados • Quaisquer atividades que causem potenciais danos ambientais | <ul style="list-style-type: none"> • Uso de defensivos agrícolas • Pastoreio intensivo • Abertura de novas estradas • Qualquer atividade produzida pela ocupação urbana que gere impactos negativos na área protegida. |

Fonte: Plano Diretor Represa Laranja Doce (MARTINÓPOLIS, 2006, s.p.).

Outra característica observada na constituição das APAs no SNUC é o fato de que estas UCs podem ser constituídas por terras públicas ou privadas. Este aspecto se observa na APA da Represa Laranja Doce, que apresenta também propriedades públicas e particulares em sua área de abrangência. As áreas públicas são representadas pelo espelho d'água, barragem e orla da represa. Já a Vila Jackelait, a Cidade Balneária e demais propriedades rurais representam áreas particulares. Segundo informação obtida no Departamento de Engenharia da Prefeitura de Martinópolis, os fragmentos florestais mais evidentes, observados na Figura 3, estão inseridos em propriedades particulares, totalizando aproximadamente 221,2 ha de vegetação com formação florestal.

Por fim, verificou-se que a APA da Represa Laranja Doce não consta do *Cadastro Nacional de Unidades de Conservação* do Ministério do Meio Ambiente, conforme consulta realizada em julho de 2016.

4. Materiais e Métodos

4.1. Procedimentos metodológicos

A pesquisa foi realizada através de trabalho de campo e aplicação de entrevistas, coleta e análise de dados secundários, além de levantamento de dados qualitativos, a fim de conhecer o histórico da ocupação do local.

A primeira etapa da pesquisa consistiu em levantamentos bibliográficos sobre a área, os temas pesquisados e as diretrizes de gestão e manejo para as APAs. Esta permitiu a construção do arcabouço teórico-conceitual para a realização da pesquisa, composto principalmente pelos seguintes trabalhos: Brasil (2000), IBAMA (2001), Cabral; Souza (2005), Martinópolis (2006), Araújo (2007), Fundação Florestal (2010) e São Paulo (2013).

A segunda etapa foi a realização dos trabalhos de campo. Nestes, foram analisadas as necessidades e proposições dos moradores e visitantes da Cidade Balneária, bairro residencial Vila Jackelaitis e praias particulares, identificando sua percepção com o ambiente em que vivem e auxiliar na proposta de zoneamento da APA. Para tanto, foi desenvolvido um roteiro de entrevistas, baseado nos seguintes aspectos: motivações e tempo de moradia; conhecimento da área protegida (APA); e dificuldades e vantagens de morarem no local.

No momento da entrevista, foi apresentada uma imagem do Google Earth obtida em maio de 2014 (Figura 4), que indica em amarelo a localização dos locais visitados, a fim de subsidiar as discussões e orientações aos moradores e para uma indicação visual e pontual das áreas, facilitando o entendimento de suas proposições.



FIGURA 4. Imagem utilizada nas entrevistas, evidenciando a posição relativa dos locais de residência dos entrevistados em relação à APA. Fonte: Google Earth (2014).

As áreas destacadas na Figura 4 foram escolhidas para a realização das entrevistas, pois representam padrões distintos da população que faz uso do local, como o bairro residencial Vila Jackelaitis (área 1), as praias particulares (área 2), as casas de veraneio (área 3) e os sítios (área 4).

As entrevistas foram realizadas a fim de conhecer o envolvimento dos moradores em relação à área protegida, além de buscar propostas para determinadas questões – como locais indicados para lazer e moradia – e problemas apresentados por eles, no sentido de aprofundar a questão ambiental na discussão. Foram realizadas 30 (trinta) entrevistas, sendo escolhidos os participantes que pudessem representar tanto os moradores do bairro residencial como moradores e visitantes da Cidade Balneária, praias e condomínios particulares. Por se tratar de uma pesquisa de caráter qualitativo, as entrevistas deixaram de ser realizadas quando as respostas dadas pelos entrevistados começaram a atingir um nível constante de repetição das informações fornecidas.

Também foi elaborado o mapa do uso da terra e cobertura vegetal, com uso do *software* QGIS 2.10.1. Para definição das classes apresentadas, foram utilizadas informações obtidas a partir da observação em campo e da imagem de satélite adquirida pelo *software* Google Earth Pro, além de consulta ao Manual Técnico de Uso da Terra do IBGE (2013), o qual auxiliou na denominação das classes. Para as áreas de cultivo o site

CANASAT, disponibilizado pelo INPE, foi utilizado para reconhecimento das áreas de cana-de-açúcar. Com as classes definidas e vetorizadas manualmente no *software* QGIS, foi possível realizar a contagem das áreas de cada uma das classes por meio da ferramenta *Calculadora de Campo*, do mesmo *software* utilizado para a confecção do mapa.

A análise para o zoneamento da APA foi baseada no *Roteiro Metodológico para Gestão de Área de Proteção Ambiental* (IBAMA, 2001), na proposta do Plano Diretor da Represa Laranja Doce (MARTINÓPOLIS, 2006) e nas orientações para implantação e zoneamento de unidades de conservação municipais de Cabral e Souza (2005) e Araújo (2007). O objetivo foi apresentar sugestões condizentes com o tipo da UC e com a realidade local. O Quadro 2 apresenta as zonas propostas neste artigo para serem aplicadas na área estudada.

QUADRO 2
Zonas propostas para a APA

| | |
|---------------------------------|--|
| Zona Primitiva | Pequena ou mínima intervenção humana, contendo espécies da fauna e da flora; Objetivo de preservar o ambiente natural e, ao mesmo tempo, facilitar a pesquisa e educação ambiental. Permite formas primitivas de recreação. |
| Zona de Uso Extensivo | Áreas naturais, podendo conter alterações humanas; Objetivo de manter um ambiente natural, com mínimo impacto humano, oferecendo acesso mais fácil ao público para fins educativos e recreativos. |
| Zona de Uso Intensivo | Áreas naturais ou alteradas pelo homem. O ambiente deve conter: centro de visitantes, museus, entre outros. Objetivo de facilitar a recreação intensiva e a educação ambiental, em harmonia com a natureza. |
| Zona de Recuperação | Áreas consideravelmente antropizadas. É uma zona provisória que, após recuperada, deverá compor uma das zonas permanentes. Objetivo de deter processos de degradação ambiental. Permite uso público para ações educacionais. |
| Zona de Conservação Prioritária | Áreas com alta demanda de conservação devido a fatores que favorecem a manutenção das espécies, da biodiversidade, retenção de nutrientes e purificação dos mananciais. Objetivo de conservação das áreas úmidas e da foz dos cursos d'água que abastecem a represa. |

Fonte: Adaptado de Araújo (2007, p. 122-123), Ministério do Meio Ambiente (2016).

Esta proposta de zoneamento buscou abranger as principais características da área da represa como, por exemplo, os fragmentos florestais e as áreas de maior ocupação humana.

5. Resultados e Discussão

A análise do mapa de uso da terra e cobertura vegetal (Figura 5) e as atividades em campo permitiram verificar que o uso predominante no local é agrícola, caracterizado principalmente pelo cultivo da cana de açúcar. Além disso, não há controle da capacidade

de visitação e nenhuma ação de disciplinamento do uso da área, o que também é previsto pelo SNUC, que preconiza a existência de um órgão gestor para a UC e que este estabeleça seu respectivo regramento (BRASIL, 2000).

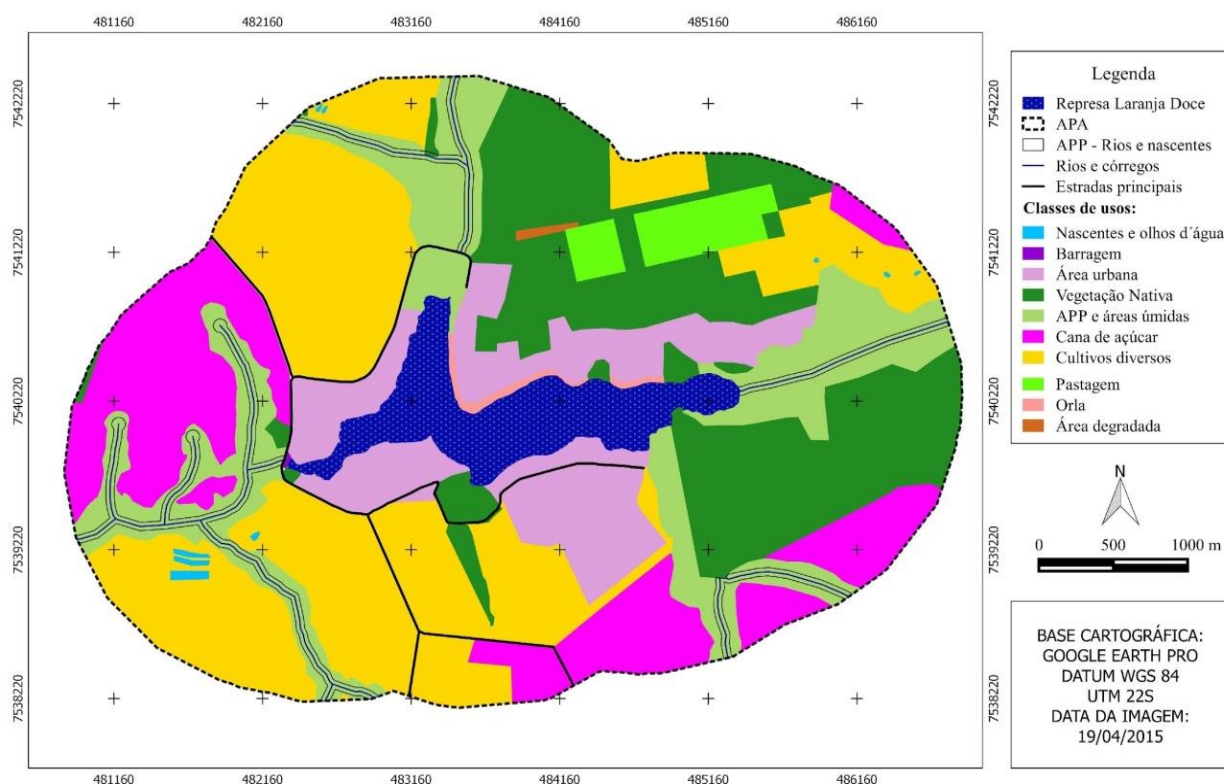


FIGURA 5. Mapa de uso da terra e cobertura vegetal da região pesquisada. Elaborado por M.C.A Dias com dados do Google Earth (2015).

No âmbito da região estudada, as parcelas de APP e Áreas Úmidas totalizaram 600,00 ha, seguidas pelas áreas de Cultivo Diversos, com 568,90 ha. Estas representam as maiores extensões dentro da área estudada. Ao somar a classe Cana de Açúcar às áreas de Cultivos Diversos, totaliza-se o resultado de 848,54 ha, caracterizando a área de estudo como predominantemente agrícola. Para uma compreensão geral de todas as classes identificadas, a Figura 6 apresenta o total em hectares de cada classe dentro da área de estudo.

A partir do mapa de uso da terra e cobertura vegetal, observa-se que as condições paisagísticas originais correspondem a uma parcela pequena da área estudada, em se tratando de uma área protegida. Além disso, percebe-se que a APA não possui ordenamento territorial que vise o menor impacto aos mananciais, à represa e à vegetação remanescente, como áreas úmidas e APPs, as quais encontram-se degradadas e sob a pressão das atividades agrícolas, como a cana de açúcar. O padrão de parcelamento da terra evidencia também o predomínio do domínio privado. Este aspecto é condizente com

o que é preconizado na legislação vigente (SNUC) para a constituição de uma APA, tendo em mente a premissa de não expropriar a terra, dado não se tratarem de áreas com predominância de vegetação nativa. Assim, sob a ótica da matriz da paisagem, entende-se que a criação de uma APA na região pode ter sido uma decisão adequada em termos de escolha de categoria de UC.

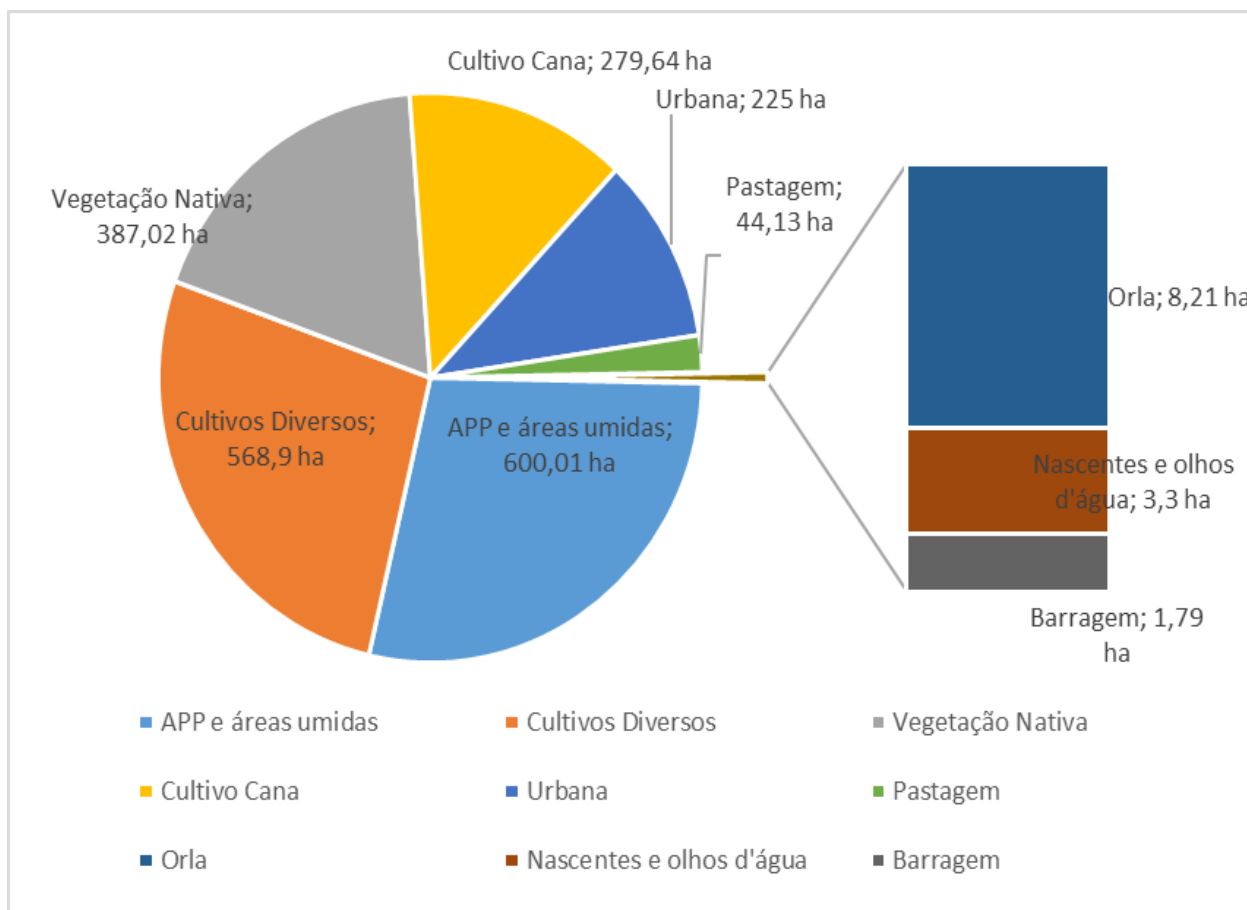


FIGURA 6. Total de hectares de cada categoria atribuída na classificação de uso da terra e cobertura vegetal na área estudada. Fonte: Os autores.

Além disso, observou-se que a APA da Represa Laranja Doce não possui a dimensão territorial sugerida no SNUC para APAs, que menciona que estas devem ser compostas por parcelas de território em geral extensas. A inexistência de um parâmetro para definir o conceito de “área extensa” no SNUC é um problema, levando à relativização obrigatória do termo. Uma breve consulta ao *Cadastro Nacional de UCs* (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2016) permitiu encontrar exemplos de APAs instituídas na esfera municipal com dimensões absolutamente variadas, evidenciando a controvérsia das definições do SNUC (Quadro 3).

QUADRO 3

Exemplos de APAs municipais e suas respectivas dimensões

| Nome da UC | Município-UF | Área (ha) |
|---|--------------------------------------|-----------|
| APA da Fazenda Taquara | Rio de Janeiro-RJ | 8,69 |
| APA da Paisagem e do Areal da Praia do Pontal | Rio de Janeiro-RJ | 24,45 |
| APA do Iguaçu | Curitiba-PR | 4.288,22 |
| APA Bororé-Colônia | São Bernardo do Campo e São Paulo-SP | 8.961,12 |
| APA Municipal do Aricá Açú | Cuiabá-MT | 75.443,90 |

Fonte: Ministério do Meio Ambiente (2016).

Conforme os dados apresentados no Quadro 3, nota-se a evidente falta de um parâmetro espacial norteador para a ideia de “área em geral extensa” (BRASIL, 2000, s.p.) definida no SNUC. A existência de APAs com poucos hectares permite considerar a APA da Represa Laranja Doce relativamente ampla, ainda que em termos absolutos e se comparada à APAs como a Municipal do Aricá Açú, sejam muito pequenas. Um dos aspectos que podem explicar estas diferenças é a contextualização regional, pois para determinadas regiões, algumas dezenas de hectares podem ser suficientes para proteger os poucos remanescentes naturais ainda existentes. Cabe ainda ressaltar que a APA da Represa Laranja Doce ainda não conta no banco de dados do *Cadastro Nacional de UCs*, conforme verificado.

Outro aspecto observado durante a pesquisa foi a inexistência de estudos prévios para instituição de uma área protegida, desta ou de qualquer outra categoria, na área estudada. Além disso, não houve consulta à população local a respeito da criação da APA, o que foi evidenciado durante as entrevistas realizadas.

O perfil dos entrevistados foi composto por pessoas que moram há mais de 20 anos no local (36,6%), seguido daqueles que moram no local há mais de 10 anos (26,6%), menos de 10 anos (20,0%) e menos de 5 anos (16,6%). As motivações para morar no local são diversas, sendo que as mais citadas foram motivos pessoais e familiares (43,3%), proximidade com a natureza, tranquilidade do local e das oportunidades de trabalho (16,6%). As principais atividades realizadas pelos entrevistados no local são a moradia e trabalho (63,3%) e o lazer (30,0%).

Também foi questionado sobre o conhecimento da proteção da área, seja sob os aspectos de uma UC – APA –, ou sob os aspectos do Código Florestal Brasileiro – uma Área de Preservação Permanente. Dos entrevistados, somente 6,6% dos moradores informaram terem conhecimento sobre a proteção da área, porém não como forma de APA. A maioria, 93,3%, não sabe da existência de uma área legalmente protegida no local,

apesar de reconhecerem a importância de se proteger a área devido à presença de fragmentos florestais e a represa e para uma maior fiscalização. Apesar do pouco conhecimento técnico dos entrevistados, foi observada a menção à necessidade de proteção da área devido ao curso d'água e aos fragmentos florestais presentes, além da preocupação com a coleta de esgotos, que ainda está em processo de implantação em toda área ocupada por residências no entorno da represa.

Com base nos resultados apresentados e nas orientações para o zoneamento de APAs sintetizadas no Quadro 2, foi definida uma primeira proposta para as zonas da APA da Represa Laranja Doce (Figura 7).

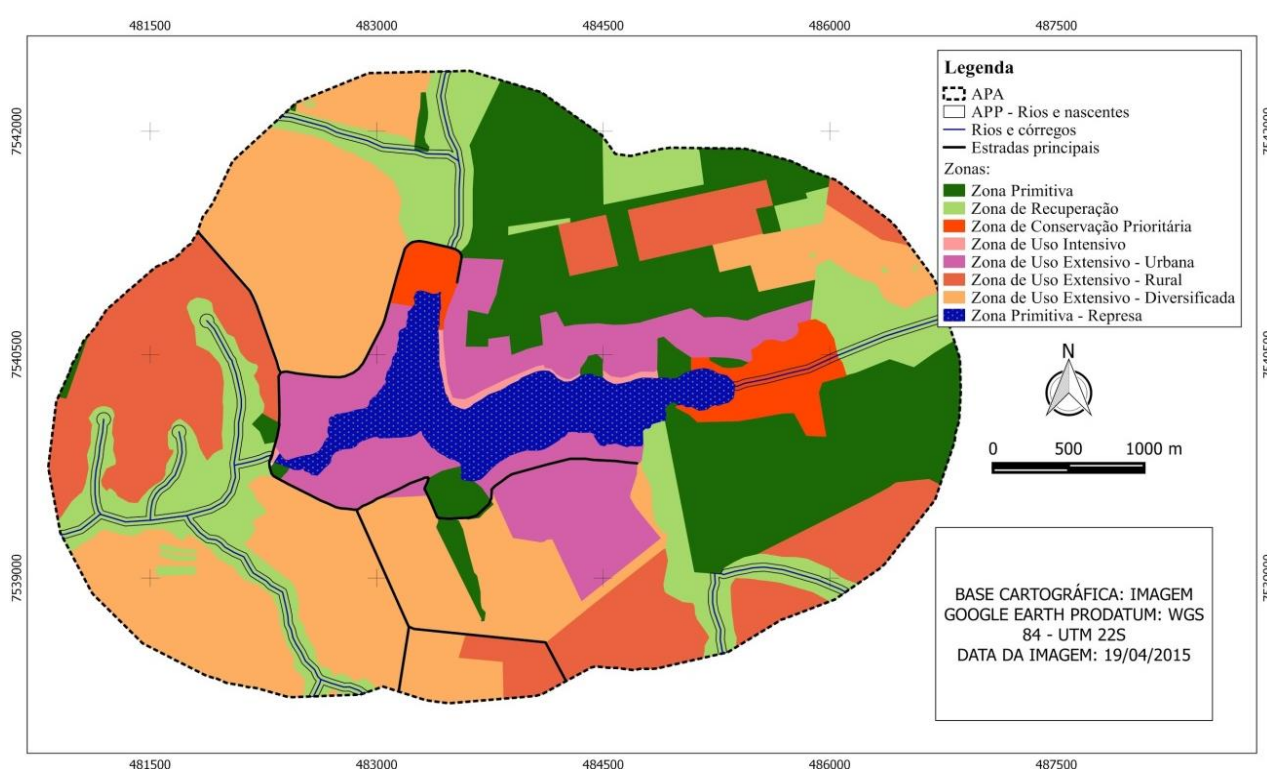


FIGURA 7. Proposta de Zoneamento da APA Represa Laranja Doce. Elaborado por M.C.A Dias com dados do Google Earth (2015).

Como a zona de amortecimento não é prevista para as APAs, de acordo com o SNUC, foi considerado apenas as áreas no interior do limite da UC. A Zona Primitiva (ZP) engloba toda área de vegetação arbórea ou campestre, com significativos fragmentos de cerrado em seu estágio máximo de conservação no local e com grande demanda por proteção, como as APPs. Sendo assim, estas áreas não deverão ser alteradas e é recomendado a realização de levantamento da fauna e flora destes locais, a fim de ampliar o conhecimento das espécies predominantes no local. A represa também foi inserida nesta zona, mas pode ser utilizada para fins de recreação extensiva, de maneira a não impactar o recurso hídrico e sua fauna.

A Zona de Conservação Prioritária refere-se às áreas úmidas localizadas na foz do rio Alegrete e no encontro do ribeirão Laranja Doce com o espelho d'água da represa. Estas áreas possuem alta demanda para a conservação da fauna e flora local.

A Zona de Uso Extensivo (ZUE) foi subdividida de acordo com o tipo de ocupação predominante na área. A maior porção encontrada foi a atividade agropastoril tendo como principal uso, o cultivo de cana-de-açúcar, sendo classificada como ZUE – Rural. As áreas com cultivos diversos e pastagens foram classificadas como ZUE – Diversificado; as áreas urbanas, por sua vez, foram definidas como ZUE – Urbana.

Nas duas primeiras áreas (ZUE – Rural e ZUE – Diversificada), sugere-se que o regramento das zonas atente às atividades de conservação do uso do solo e mananciais, através da diminuição do uso de agrotóxicos, respeito às faixas destinadas à APP e demais ações conservacionistas (CBH-PP, 2008).

Na ZUE – Urbana, a sugestão é para a intensificação do controle da taxa de permeabilidade do solo, definida de acordo com o Plano Diretor da Represa entre 15% a 20% (MARTINÓPOLIS, 2006), sobretudo em áreas com intervenção urbana intensa. Para ampliação das áreas edificadas no local, é necessária a autorização da Prefeitura Municipal.

Na Zona de Uso Intensivo (ZUI) na área onde é abrangida a orla da represa, conforme indicado na legislação estadual (SÃO PAULO, 2013), o atributo cultural também insere-se no zoneamento e, desta forma sugere-se a instalação de um Centro de Convivência, para fins de atividade de educação ambiental, além da manutenção dos quiosques já instalados no local. Para que esta ação seja efetiva, seria indicado a articulação com Departamentos da Educação e Cultura. Também encontra-se nesta zona, a barragem da represa, devido seu valor histórico para o local, podendo ser explorada para fins educacionais.

A Zona de Recuperação (ZR) representa áreas com alto grau de impacto ambiental, podendo atingir áreas protegidas ou com significativo interesse ambiental. De acordo com o CBH-PP (2013), para conter os impactos provenientes do cultivo da cana de açúcar, sobretudo nas APPs, deverão ser implantados programas e ações de recuperação da mata ciliar, além da intensificação da fiscalização, licenciamento (prevenção) e demais ações conservacionistas. Após sua recuperação, estas áreas passariam a integrar a Zona Primitiva.

A área classificada como Degradada no mapa de uso da terra e cobertura vegetal (Figura 5), a qual está inserida na ZR especificamente por conter indícios de despejo inadequado de resíduos sólidos e rejeitos, deve ter uma atenção especial da Prefeitura

Municipal, visto que a área possui também um processo erosivo, com o desenvolvimento de uma ravina.

Ressalta-se que os principais impedimentos para a aplicação do zoneamento proposto no Quadro 2 referem-se: à presença dos condomínios particulares, por criarem suas “praias particulares”; e ao uso turístico do local, no que diz respeito aos eventos realizados pela prefeitura, que utilizam o balneário público para desfiles e festividades. Neste caso, ressalta-se a importância da gestão municipal em aplicar instrumentos de planejamento e ordenamento territorial, visando o menor impacto ao meio ambiente, favorecendo a proteção da área da represa. De acordo com Dinat e Lobo (2015) é fundamental que o zoneamento seja visto pela comunidade conforme seus anseios e diferentes pontos de vista, tornando este instrumento de gestão mais próximo da realidade local e consequentemente mais praticável.

6. Considerações Finais

Após as análises de campo e elaboração do mapa de zoneamento da APA da Represa Laranja Doce, pôde-se verificar que as características encontradas na área estudada não condizem exatamente com as definições do SNUC. Este vai apresentar que, para instituir uma área protegida na categoria APA, a mesma deve apresentar uma área com elevada demanda de proteção da biodiversidade, e em geral possui grande extensão territorial. Além disso, é permitida a presença de propriedades particulares, com um certo grau de ocupação humana. Por outro lado, a necessidade de propor medidas visando a proteção ambiental da área em questão é alta, devido aos impactos observados durante as atividades deste estudo, contudo há controvérsias a respeito de suas características em comparação com as definições do SNUC.

Os resultados obtidos através dos levantamentos bibliográficos e visitas em campo permitiram indicar uma proposta de zoneamento mais próxima da realidade local, partindo para a relativização do tamanho da área enquanto APA e considerando que esta já está instituída formalmente. Assim, a proposta de zoneamento procurou apresentar uma divisão baseada nos potenciais e nas fragilidades do espaço protegido referindo-se, portanto, a aspectos ambientais que necessitam de maior atenção pela gestão municipal, bem como áreas que não foram tão modificadas pelas atividades realizadas no local, sendo estas mais restritivas.

As entrevistas indicaram, principalmente, as motivações e vantagens vistas pelos moradores em residir na área, bem como seus usos mais frequentes. Quanto às indicações

para auxiliar na proposta de zoneamento, os entrevistados não puderam apontar alterações nos usos do local ou se era necessário ampliar áreas a serem protegidas. Atribuiu-se este aspecto à falta de envolvimento dos atores locais no processo de criação da APA, o que reflete, inclusive, em seu desconhecimento pleno das características da área pesquisada. Além disso, foi constatado durante as entrevistas, o desconhecimento desta UC pelos moradores locais, o que dificulta nas ações de proteção e sensibilização ambiental.

Através da leitura do Plano Diretor percebeu-se que, apesar deste documento ser o responsável pela criação da APA da Represa Laranja Doce, sua proposta preliminar de zoneamento não colabora para a conservação ambiental, pois a mesma não se relaciona à este tema em suas descrições. A situação observada corrobora a realidade das UCs brasileiras, muitas delas formalizadas apenas para fins políticos ou legais, não favorecendo de fato a proteção ambiental. Neste caso, as UCs se tornam impraticáveis na realidade local.

Desta forma, é necessário auxiliar na delimitação e regulamentação de restrições e usos através da gestão municipal, elaborando e revisando leis que orientem o uso e ocupação do solo, sobretudo nas áreas do entorno da represa. Além disso, devem ser realizadas ações de educação ambiental, a fim de inserir as ações que sejam necessárias para disseminação do conhecimento e manutenção da APA, considerada um local turístico de importância regional.

Referências

ARAÚJO, M. A. R. **Unidades de Conservação no Brasil: da república à gestão de classe mundial**. Belo Horizonte: SEGRAC, 2007.

ANEEL – AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/capacidadebrasil/OperacaoGeracaoTipo.asp?tipo=1&ger=Hidro&principal=Hidro>>. Acesso em 04/03/2015.

BRASIL, **Decreto-Lei 25 de 30 de novembro de 1937**. Organiza a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del0025.htm>. Acesso em 18/07/2016.

BRASIL, **Lei 6.001 de 19 de dezembro de 1973**. Dispõe sobre o Estatuto do Índio. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6001.htm>. Acesso em 18/07/2016.

BRASIL, **Lei 6.902 de 27 de abril de 1981**. Dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas, Áreas de Proteção Ambiental e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/16902.htm>. Acesso em 05/03/2015.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>. Acesso em 18/07/2016.

BRASIL. **Lei 9.605 de 12 de fevereiro de 1998**. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9605.htm>. Acesso em: 11/11/2016.

BRASIL, **Lei 9.985 de 18 de Julho de 2000**. Regulamenta o art. 225, § 10, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm>. Acesso em 05/03/2015.

BRASIL, **Lei 10.257 de 10 de julho de 2001**. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm>. Acesso em 18/07/2016.

BRASIL, **Lei 12. 651 de 25 de maio de 2012**. Novo Código Florestal. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm> Acesso em 05/03/2015

CABRAL, N. R. A. J; SOUZA, M. P. **Áreas de proteção ambiental: planejamento e gestão de paisagens protegidas**. 2 ed. São Carlos: RiMA, 2005.

CATI. Coordenadoria de Assistência Técnica Integral – **Plano Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável (PMDRS) de Martinópolis, anos 2010 – 2013**. Martinópolis-SP, 2013. Disponível em: <http://www.cati.sp.gov.br/conselhos/arquivos_mun/327_09_02_2011_MartinopolisPMDRS.pdf>. Acesso em 12/03/2015.

CBH-PP – COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA DO PONTAL DO PARANAPANEMA. **Plano de Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema - Versão Complementar**. Presidente Prudente-SP, 2008. Disponível em: <<http://cbhpp.org/publicacoes-2/>> Acesso em 23/03/2015.

CBH-PP – COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA DO PONTAL DO PARANAPANEMA. **Relatório de Situação dos Recursos Hídricos do Pontal do Paranapanema – Ano Base 2011**. Presidente Prudente-SP, 2013. Disponível em: <<http://cbhpp.org/publicacoes-2/>> Acesso em 23/10/2016.

CBH-PP – COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA DO PONTAL DO PARANAPANEMA. **Plano de Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema - Versão**

Complementar. Presidente Prudente-SP, 2016/2017. Disponível em <<http://cbhpp.org/publicacoes-2/>> Acesso em 05/06/2017.

CEPAGRI (Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas à Agricultura).

Clima dos municípios Paulistas. <http://www.cpa.unicamp.br/outras-informacoes/clima_muni_331.html> Acesso em 06/06/2017.

CPRM, Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. Serviço Geológico do Brasil. **Domínio Geológico Litoestratográfico do Estado de São Paulo na escala 1:750.000.** 2006. Disponível em: <http://datageo.ambiente.sp.gov.br/datageofiles/Estudos/spaulo_lito_MAPA.pdf>. Acesso em 06/06/2017.

CUNHA, L. H.; COELHO, M. C. N. Política e Gestão Ambiental. In: CUNHA, S. B; GUERRA, A. J. T. (Orgs.). **A Questão Ambiental – Diferentes Abordagens.** Bertrand Brasil. Rio de Janeiro, 2005.

DALTOZO, J.C. **Martinópolis, sua história e sua gente.** Martinópolis: Martinpel, 1999.

DINAT, C. LOBO, H. A. S. Metodologia para definição de Zoneamento de Áreas Naturais Protegidas através do uso de Mapas de Fragilidade. In: Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação - CBUC, VIII, **Anais...** Curitiba, 2015, p. 1-13.

FUNDAÇÃO FLORESTAL. **Plano de Manejo da APA de Itupararanga.** 2010. Disponível em: <http://fflorestal.sp.gov.br/files/2012/01/PM_%20APA_Itup_final.pdf> Acesso em 24 jan. 2016

GOOGLE EARTH PRO, Google Earth website: <<http://earth.google.com/>>. Acesso em 2 de maio de 2014.

GOOGLE EARTH PRO, Google Earth website: <<http://earth.google.com/>>. Acesso em 19 de abril de 2015.

IBAMA – INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. **Roteiro Metodológico para Gestão de Área de Proteção Ambiental – APA.** Brasília, Ministério do Meio Ambiente – MMA, 2001.

IBGE – **Manual Técnico de Uso da Terra.** 3ª Edição, Rio de Janeiro, 2013. Disponível em <ftp://geoftp.ibge.gov.br/documentos/recursos_naturais/manuais_tecnicos/manual_uso_da_terra.pdf> Acesso em 25 jan. 2016.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Sinopse por Setores, CENSO 2010.** Disponível em <<http://www.censo2010.ibge.gov.br/sinopseporsetores/?nivel=st>>. Acesso em 25 jan. 2016.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=352920>> Acesso em 23/03/2015.

IUCN – INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE. **Management Guidelines for IUCN Category V Protected Areas: Protected Landscapes/Seascapes.** Best Practice Protected Area Guidelines Series No. 9. Gland and Cambridge, 2002.

LEITE, J.F. **A ocupação do Pontal do Paranapanema.** São Paulo: Hucitec/Fundação UNESP, 1998.

MARTINÓPOLIS, 2006. **Lei Complementar nº 102 de 20 de dezembro de 2006.** “Institui o Plano Diretor Urbanístico da Represa Laranja Doce e dos Distritos de Teçaindá, Guachos, Vila Martins e Vila Santa Luzia, partes integrantes do Município de Martinópolis, e dá outras providências”. Disponível em <<http://www.camaramartinopolis.sp.gov.br/index2.php?pag=TodRPU9EZz1PR0o9ToRRPU9Eaz1PR0o9T1dJPU9HRT1PVFU9T1RNPU9UQT1ZVEE9&&id=104083>>. Acesso em 02/08/2013.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Consulta por UCs.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/cadastro-nacional-de-ucs/consulta-por-uc>>. Acesso em 18/07/2016.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Convensão de Ramsar.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/biodiversidade/biodiversidade-aquatica/zonas-umidas-convencao-de-ramsar>>. Acesso em 24/10/2016.

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

OLIVEIRA, J.B.; CAMARGO, M.N.; ROSSI, M.; CALDERANO FILHO, B. **Mapa Pedológico do Estado de São Paulo: Legenda Expandida.** Campinas, Embrapa Solos/IAC, 1999, mapa. Disponível em: <http://www.iac.sp.gov.br/solosp/pdf/mapa_pedologico_Solos_Estado_de_Sao_Paulo.pdf>. Acesso em 05/06/2017.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Nosso Futuro Comum.** Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, 1987. Disponível em: <<http://www.onu.org.br/rio20/documentos/>>. Acesso em 18/07/2016.

SACHS, I. **Estratégias de transição para o século XXI: desenvolvimento e meio ambiente.** São Paulo: Nobel, 1993.

SANTOS, R. F. **Planejamento Ambiental.** Teoria e Prática. São Paulo: Oficina de Textos. 2004. 170 p.

SÃO PAULO, **Resolução SMA nº 121, de 20 de dezembro de 2013.** Define, no âmbito da administração das unidades de conservação do Sistema Estadual de Administração da Qualidade Ambiental, Proteção, Controle e Desenvolvimento do Meio Ambiente e Uso Adequado dos Recursos Naturais - SEAQUA, critérios técnicos e diretrizes que deverão nortear o estabelecimento do zoneamento e da normatização da Área de Proteção Ambiental, de que trata o artigo 15, da Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000, e dá providências correlatas. Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/legislacao/resolucoes-sma/resolucao-sma-121-2013/>> Acesso em 24 jan. 2016

SILVA, J. V. S.; SANTOS, R. F. Zoneamento para planejamento ambiental: Vantagens e restrições de métodos e técnicas. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 21, n. 2, p.221-263, maio/ago. 2004 Disponível em: <<http://seer.sct.embrapa.br/index.php/cct/article/view/8710>> Acesso em 23/03/2015.

Recebido em: 04/12/2016

Aceito em: 09/06/2017