

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE FILOSOFIA, LETRAS E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA

NATALÍ DE GREGORIO

Qualidade Ambiental Urbana do bairro Parque dos Lagos e a relação de seus moradores com a Estação Ecológica de Santa Bárbara

São Paulo
2017

NATALÍ DE GREGORIO

Qualidade Ambiental Urbana do bairro Parque dos Lagos e a relação de seus moradores com a Estação Ecológica de Santa Bárbara

Trabalho de Graduação Individual apresentado ao Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo para a obtenção do título de Bacharel em Geografia.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Sueli Angelo Furlan

São Paulo

2017

Nome: GREGORIO, Natalí de

Título: Qualidade Ambiental Urbana do bairro Parque dos Lagos e a relação de seus moradores com a Estação Ecológica de Santa Bárbara

Trabalho de Graduação Individual
apresentado ao Departamento de Geografia da
Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências
Humanas da Universidade de São Paulo para a
obtenção do título de Bacharel em Geografia.

Aprovado em:

Banca Examinadora

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente aos meus pais, Fátima e Paulo, que sempre apoiaram minhas decisões, me estimularam a estudar, e despertaram em mim desde a infância o gosto pela leitura. Aos meus tios, Marielda e Jair, que me acolheram em São Paulo e me ajudaram a dar os meus “segundos passos” nesta cidade depois de tantos anos.

Agradeço ao Rodrigo, meu companheiro e amigo que conheci na graduação, com o qual compartilho planos e sonhos, que me apoia e me estimula com seu exemplo a ser uma pessoa melhor em tudo. Agradeço também aos seus pais, pelos quais sinto um carinho imenso.

Lembro aqui os meus amigos, tanto os novos como os velhos, que me acompanharam ao longo da graduação. Em especial minha mãe, o Rodrigo, o Matheus e o Rodival, que me ajudaram na empreitada do trabalho de campo, sempre embaixo de muito Sol.

Sou muito grata a todos os professores do Departamento de Geografia e de outros com quem tive contato na graduação, que contribuíram sempre de alguma forma em meu enriquecimento intelectual e pessoal indicando leituras, levantando reflexões, apresentando visões e metodologias.

Agradeço a minha orientadora, Sueli, que proporcionou momentos em minha graduação muito significativos, nos quais aprendi, cresci enquanto pesquisadora e enquanto ser humano, me emocionei, estabeleci amizades e obtive aprendizados para o resto da vida.

Aos meus colegas de curso e do departamento, agradeço pelos trabalhos em grupo, pelos momentos de reflexão, pelas festas, pelas conversas. Conheci colegas de vários anos, e aprendi muito com todos eles, sempre compartilhando experiências.

Fico feliz em ter feito parte da Revista Paisagens, o que contribuiu tanto para a minha formação como para uma aproximação maior minha com o mundo acadêmico, sobre o qual não sabia nada quando ingressei no curso.

Como educadora ou como pesquisadora, carregarei sempre as lembranças desse período em minhas vivências, onde aprendi que a Geografia se aprende fazendo Geografia: deixando marcas no mundo e nas pessoas, e se deixando marcar por ambos.

RESUMO

GREGORIO, Natalí de. **Qualidade Ambiental Urbana do bairro Parque dos Lagos e a relação de seus moradores com a Estação Ecológica de Santa Bárbara**. 2017. Trabalho de Graduação Individual – Departamento de Geografia, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.

As Unidades de Conservação do estado de São Paulo, geralmente situadas nas zonas rurais dos municípios, estão sujeitas a pressões humanas tais como a expansão urbana, que gera conflitos e impactos socioambientais, fragmenta a paisagem e cria uma tendência de isolamento entre as UCs e com o seu entorno. A área de interesse desta pesquisa abrange o entorno da Estação Ecológica Santa Bárbara (EEcSB), localizada no município de Águas de Santa Bárbara – SP, que protege um dos poucos remanescentes do cerrado no sudoeste paulista. Por meio de estudos em Ecologia de Paisagens, buscou-se avaliar a qualidade ambiental urbana na Zona de Amortecimento da EEcSB, e compreender a relação dos moradores do bairro Parque dos Lagos com a conservação ambiental. Entende-se que a avaliação da qualidade ambiental urbana pode ser uma ferramenta útil ao apontar tendências de alteração do ambiente.

Palavras-chave: Município de Águas de Santa Bárbara; UGHRI - 17; qualidade ambiental urbana; ecologia de paisagens; pressões urbanas; permeabilidade da paisagem; zona de amortecimento.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	08
INTRODUÇÃO	09
1. MARCO TEÓRICO	17
1.1. Breves considerações sobre a ideia de natureza e a conservação	17
1.2. Paisagem e Ecologia de Paisagens	21
1.2.1. Permeabilidade da paisagem	27
1.3. Qualidade ambiental urbana	30
1.4. Cartografia Ambiental	34
2. ÁREA DE ESTUDO: O ENTORNO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE SANTA BÁRBARA	35
2.1. Caracterização do meio físico	35
2.2. Cobertura vegetal: os Cerrados no Oeste Paulista	37
2.3. Expansão urbana em Águas de Santa Bárbara e Iaras	43
2.4. A Estância Hidromineral de Águas de Santa Bárbara	48
2.5. Expansão urbana no bairro Parque dos Lagos	53
3. METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS DOS ESTUDOS ...	57
4. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	61
4.1. Estudo de Permeabilidade da Paisagem	63
4.2. Avaliação de Qualidade Ambiental Urbana do Parque dos Lagos	67
4.2.1. Mapa de Suscetibilidade Erosiva do Bairro Parque dos Lagos	67
4.2.2. Mapa de Qualidade da Cobertura Vegetal do Bairro Parque dos Lagos	73
4.2.3. Avaliação dos Espaços Públicos de Lazer	74
4.2.4. Coleta dos Resíduos Líquidos	78
4.2.5. Coleta dos Resíduos Sólidos	78
4.2.6. Qualidade da Água	79
4.2.7. Qualidade do Ar	81
4.2.8. Poluição Sonora	83

4.2.9. Mapa de Usos Potencialmente Poluidores do Bairro Parque dos Lagos	84
4.2.10. Mapa Síntese de Qualidade Ambiental Urbana do Bairro Parque dos Lagos	85
4.3. Entrevistas com os moradores do bairro Parque dos Lagos	86
4.4. Considerações sobre o Plano Diretor de Águas de Santa Bárbara e sobre o Plano de Manejo da EECSB	98
CONSIDERAÇÕES FINAIS	101
REFERÊNCIAS	103
APÊNDICE 1 – Modelo de questionário aplicado aos moradores	110
APÊNDICE 2 – Entrevista com funcionário da EECSB	113
APÊNDICE 3 – Entrevista com Secretária do Meio Ambiente do Município	114

APRESENTAÇÃO

A pesquisa ora proposta é fruto de reflexões e inquietações que se fizeram presentes ao longo de todo o período da graduação. Transitei entre a geografia física e a geografia humana, sempre me convencendo de que a separação entre as duas não deve permear o pensamento do geógrafo, por essência, integrador. Procurando respostas, encontrei cada vez mais perguntas que me levaram a esta pesquisa.

Entre as inquietações que impulsionaram os meus estudos, estão reflexões sobre a ideia de natureza, sobre a qual dediquei um item no capítulo 1.

Escrevo este trabalho de conclusão de curso com uma sensação de missão cumprida, mas com muita vontade de continuar me debruçando sobre este campo tão instigante e cheio de possibilidades e reflexões.

INTRODUÇÃO

Águas de Santa Bárbara - SP é um município pouco populoso localizado no centro-oeste paulista, na mesorregião de Bauru e na microrregião de Avaré, cujo principal acesso é a rodovia SP – 280 Castelo Branco, que liga São Paulo a Santa Cruz do Rio Pardo (CBH-MP, 2007) (**Figura 1**).



Figura 1: Mapa de localização de Águas de Santa Bárbara.

Historicamente, a região caracteriza-se pelos conflitos fundiários e pela presença de cultivos experimentais de *pinus* e *eucalyptus*. Segundo Iha (2005), tais espécies foram introduzidas entre 1960 e 1970 como uma solução para o risco de extinção das florestas naturais do pinheiro do Paraná (*Araucaria angustifolia*), utilizadas para o abastecimento das indústrias de papel e madeira. Passou-se a cultivar essas espécies em áreas do cerrado paulista e em terras devastadas pela pecuária:

Em 1964, pelo Decreto 44.305, o governo do Estado reservou uma área de 3.789 hectares do Núcleo Colonial Monção para fins de pesquisas com novas espécies de reflorestamento através da criação da Floresta Estadual Santa Bárbara do Rio Pardo I e II. No entanto, não existem informações a respeito deste parque, nem existe uma sede ou cerca que o delimite como “floresta estadual”. A área provavelmente foi explorada por empresas privadas na região e que agora estão sendo acusadas de grilagem de parte das terras do Núcleo Colonial Monção. (IHA, *op. cit.*: p. 79)

O Núcleo Colonial Monção “corresponde a uma grande área comprada pela União no início do século XX e que hoje abrange parte dos seguintes municípios: Iaras, Borebi, Agudos, Águas de Santa Bárbara e Lençóis Paulista” (IHA *op.cit.*: p. 69). Caracterizada pelo descaso histórico da União para com o uso das terras, suscetíveis à grilagem, a área protagoniza hoje conflitos entre latifundiários produtores de celulose e madeira e o Movimento Sem Terra (MST). Em 1997 o MST reivindica a tutela antecipada da fazenda Capivara (em Agudos e Iaras), para a criação e implantação do projeto do assentamento Zumbi dos Palmares em 1999. Foram assentadas 53 famílias (VENTURELLI, 2013). O assentamento se encontra a noroeste da EEcSB, e também é cortado pela rodovia SP – 261.

Por meio do Decreto Estadual nº 22.337 de 07 de junho de 1984, o então governador do estado de São Paulo André Franco Montoro transformou uma área de 2.712 ha da Floresta Estadual de Santa Bárbara I (então Floresta Estadual de Santa Bárbara do Rio Pardo I) em Estação Ecológica de Santa Bárbara (EEcSB), atribuindo ao Instituto Florestal sua instalação e administração.

Na lei é destacada a necessidade de preservação e da realização de estudos em áreas remanescentes de vegetação nativa (matas de galeria, capões e vegetação campestre), devido sua importância ecológica e a presença de espécies da flora e da fauna características na área, algumas em extinção, em confluência com o que estabelece a Convenção para a proteção da flora, da fauna e das belezas cênicas naturais dos países da América (ou Convenção de Washington) em 1940 (SÃO PAULO, 1984).

Este caso é ilustrativo da situação das UCs de Proteção Integral no sul, sudeste e nordeste brasileiros, que abrigam remanescentes de ecossistemas nativos extremamente “insularizados” e “presentan perímetros que raramente obedecen a lós territorios de las poblaciones silvestres y más a la forma de las propiedades rurales em las que la AP fueron creadas” (FURLAN; JORDÃO, 2013, p. 43).

Os limites da EEcSB e da Floresta Estadual de Santa Bárbara I tal como se configuram hoje, estão representados na **figura 2**, assim como a Zona de Amortecimento (ZA) da EEcSB, que se constitui a área de estudo desta pesquisa.

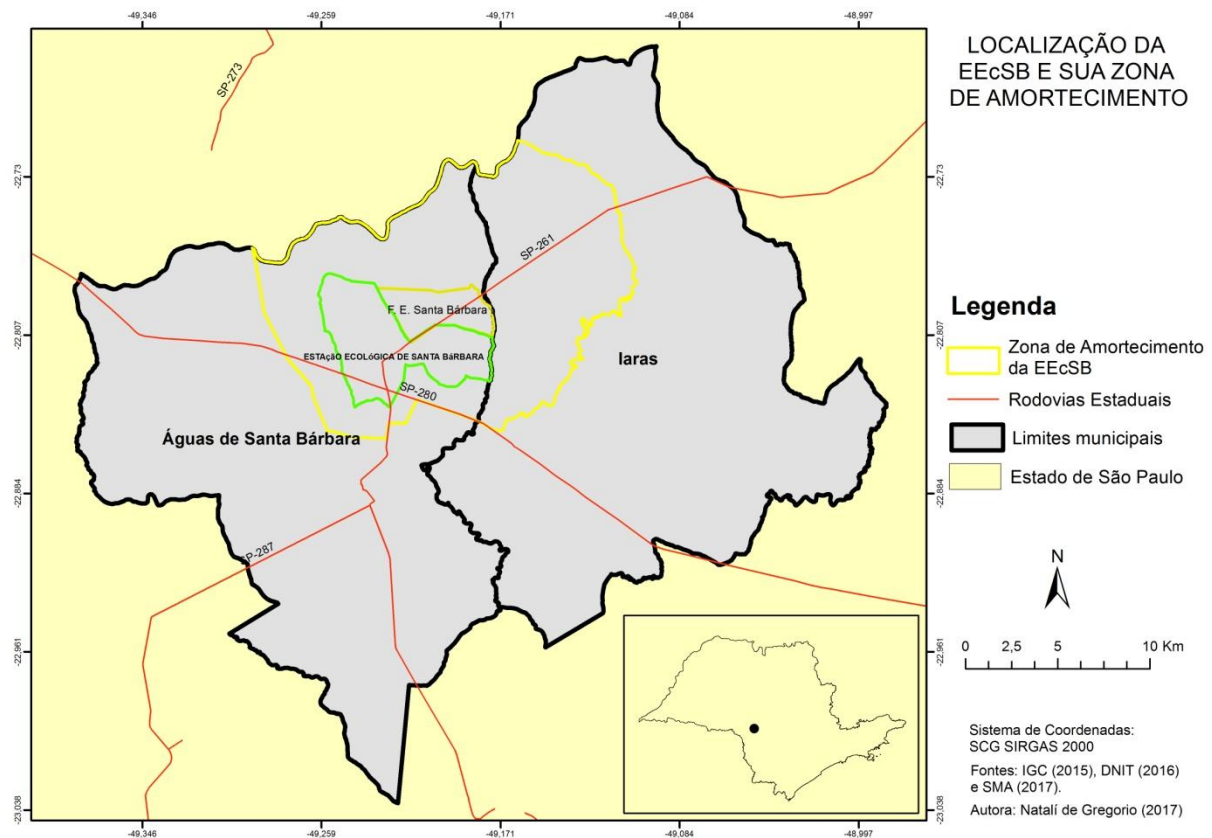


Figura 2: Mapa de localização da EEcSB e sua Zona de Amortecimento nos municípios de Águas de Santa Bárbara - SP e Iaras - SP, elaborado com base na descrição do Plano de Manejo da EEcSB (MELO; DURIGAN, 2010, p. 111-114).

Na década de 1970, foi instalado nas proximidades da Floresta Estadual Santa Bárbara do Rio Pardo I e II, o Parque dos Lagos, loteamento de chácaras residenciais e de lazer que é hoje um bairro de responsabilidade da prefeitura de Águas de Santa Bárbara, porém conserva características de quando foi um loteamento privado no modelo condominial, com ruas largas e a presença de portaria com guarita (MELO; DURIGAN, 2011).

O Parque dos Lagos é um bairro localizado na ZA da EEcSB, como podemos observar na **figura 3**. A área da EEcSB é limítrofe com o Parque dos Lagos em sua porção sul:

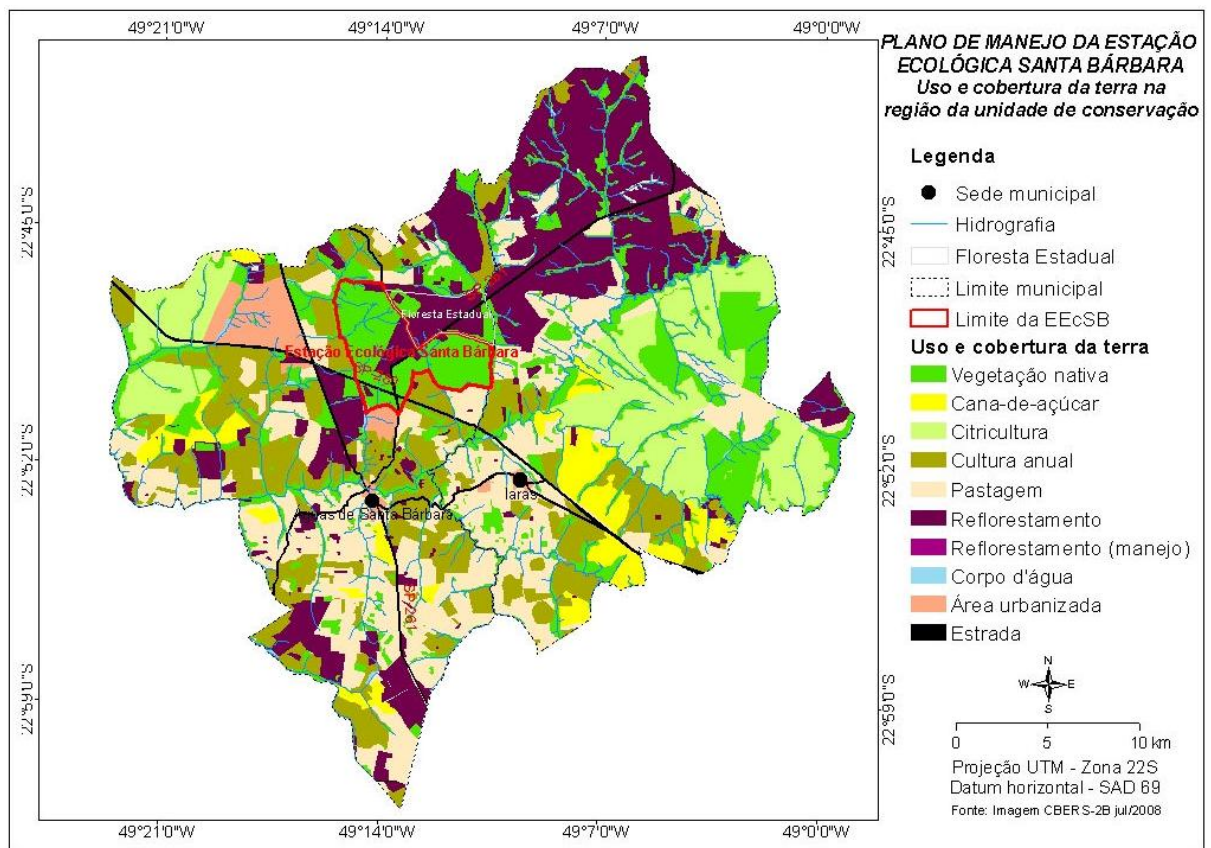


Figura 3: Mapa de uso e cobertura da terra na região da EEcSB. A área urbanizada em rosa mais escuro a sul da EEcSB corresponde aos bairros Parque dos Lagos e Campo de Aviação. Fonte: MELO; DURIGAN, 2011, p. 41.

É notável a predominância rural do uso e ocupação da terra nos municípios de Iaras e Águas de Santa Bárbara, com destaque para as atividades de citricultura, cana de açúcar, pastoril e silvicultura. Os usos urbanos se apresentam em forma de manchas em uma matriz rural, e se conectam por meio das rodovias. A vegetação nativa apresenta grande fragmentação.

Sobre os usos urbanos, o Plano de Manejo da EEcSB evidencia que a maior parte corresponde a loteamentos de chácaras de lazer no município de Águas de Santa Bárbara onde predominam usos rurais, mas inseridos em perímetro urbano. Destaca a preocupação com a invasão dos limites da EEcSB pelos moradores do Parque dos Lagos para a realização de atividades de caça e pesca, e com a implantação de um novo loteamento de chácaras à nordeste do bairro, uma antiga área de pastagem, o Portal dos Lagos (MELO; DURIGAN, *op. cit.*).

Assim como a EECsB, as Unidades de Conservação (UCs) do estado de São Paulo, geralmente situadas nas zonas rurais dos municípios, estão sujeitas a pressões humanas, entre elas a expansão urbana, que gera conflitos e impactos socioambientais, fragmenta a paisagem e cria uma tendência de isolamento entre as UCs e com o seu entorno (GASPARETO, 2014).

Neste sentido, Furlan e Jordão (2013) destacam que a ecologia de paisagens estabelece uma visão de integração das UCs ao seu contexto territorial, ressaltando a importância da realização de análises de viabilidade ambiental de empreendimentos nas áreas vizinhas às UCs de Proteção Integral¹, considerando conceitos da biologia da conservação e de ecologia de paisagens, lançando um olhar sobre aspectos funcionais do entorno e conexões de *habitats* importantes.

Como apontado no Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), o objetivo da categoria de Unidade de Conservação (UC) de Proteção Integral “Estação Ecológica” é tanto a conservação da natureza como a realização de pesquisas científicas devidamente autorizadas pelo órgão que administra a unidade. Tem posse e domínios públicos, e não permite a visitação pública (exceto com objetivo educacional), veja-se o que declara o artigo 9º:

Art. 9º A Estação Ecológica tem como objetivo a preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas.

§ 1º A Estação Ecológica é de posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites serão desapropriadas, de acordo com o que dispõe a lei.

§ 2º É proibida a visitação pública, exceto quando com objetivo educacional, de acordo com o que dispuser o Plano de Manejo da unidade ou regulamento específico.

§ 3º A pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável pela administração da unidade e está sujeita às condições e restrições por este estabelecidas, bem como àquelas previstas em regulamento.

§ 4º Na Estação Ecológica só podem ser permitidas alterações dos ecossistemas no caso de:

- I - medidas que visem a restauração de ecossistemas modificados;
- II - manejo de espécies com o fim de preservar a diversidade biológica;

¹ Aparecem no texto como sinônimos de “áreas vizinhas às UCs de proteção integral” os termos: zona de amortecimento, entorno, área envoltória, zona tampão e *buffer zone*.

III - coleta de componentes dos ecossistemas com finalidades científicas;

IV - pesquisas científicas cujo impacto sobre o ambiente seja maior do que aquele causado pela simples observação ou pela coleta controlada de componentes dos ecossistemas, em uma área correspondente a no máximo três por cento da extensão total da unidade e até o limite de um mil e quinhentos hectares. (BRASIL, 2000)

De acordo com o “Roteiro Metodológico de Planejamento: Parque Nacional, Reserva Biológica, Estação Ecológica”, documento base para a elaboração do Plano de Manejo da EEcSB, concluído em 2011:

Considera-se como região ou entorno da UC os municípios que possuem terras na Unidade de Conservação e os municípios que a Zona de Amortecimento abranger.

A Zona de Amortecimento é definida pela a Lei N. 9.985 / 2000 como “o entorno de uma Unidade de Conservação onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade” (art.2º - XVIII). (Galante et al. 2002, p. 62)

Além disso, é importante destacar que o Decreto nº 99.274 de 6 de junho de 1990, referente à criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental, apresenta um dispositivo que restringe as atividades no entorno das Estações Ecológicas em um raio de 10km, subordinando-as às normas editadas pelo Conama (BRASIL, 1990).

O Artigo 49 do SNUC acrescenta também que a área definida como Zona de Amortecimento das UCs de Proteção Integral não pode ser transformada em zona urbana, evidenciando a restrição dos usos do entorno:

Art. 49. A área de uma unidade de conservação do Grupo de Proteção Integral é considerada zona rural, para os efeitos legais.

Parágrafo único. A zona de amortecimento das unidades de conservação de que trata este artigo, uma vez definida formalmente, não pode ser transformada em zona urbana (BRASIL, 2000).

Este entendimento de não isolamento das UCs em relação ao seu entorno converge com os dizeres de Morsello (2001), que defende que o sucesso da conservação das áreas protegidas passa pela elaboração de estratégias de manejo em escala maior, como a criação de zonas de amortecimento, de transição ou tampão. A autora define zona de amortecimento “como a porção adjacente à área protegida, na qual o uso da terra é parcialmente restringido para incorporar uma camada a mais de proteção para a UC” (MORSELLO, op cit, p. 210).

A hipótese que norteia esta pesquisa é a de que a pressão que uma área urbana exerce sobre uma UC varia, e que indicadores para avaliar a Qualidade Ambiental Urbana (QAU) do bairro Parque dos Lagos e a permeabilidade do entorno da EECSB, podem ajudar a traçar caminhos dentro do Planejamento Socioambiental para reduzir os efeitos negativos sobre a conservação. Ademais, nota-se pelo texto do Plano de Manejo da EECSB que a entrada no Parque dos Lagos para a realização de estudos junto a sua população não foi efetivada, tratando-se então de uma pesquisa relevante:

Na porção sul da Estação localiza-se o Loteamento Parque dos Lagos, também de chácaras de lazer, instalado desde a década de 1970. Esta divisa constitui-se em ponto frágil do entorno da Estação, com trechos especialmente sujeitos à invasão, onde já foram encontrados lixo, árvores cortadas, animais domésticos e sinais de pescadores.

Informações recebidas por meio dos questionários aplicados a outras comunidades dão conta de que não existe organização de moradores e/ou um síndico neste loteamento, o que impossibilitou a entrada em suas dependências e a aplicação do questionário. (MELO; DURIGAN, 2011, p. 51)

O bairro de fato não possui uma organização de moradores nem síndico, mas isto não impossibilita a entrada em suas dependências para a aplicação de questionários aos moradores, tarefa realizada nesta pesquisa.

Com base no que foi apresentado, se colocam os seguintes questionamentos, que serão discutidos ao longo da pesquisa: A Zona de Amortecimento cumpre seu papel de conservação? Como os moradores do Parque dos Lagos se relacionam com a conservação? Como conciliar expansão urbana presente e a conservação ambiental? Como a qualidade ambiental urbana pode contribuir para a conservação de UCs de proteção integral em áreas

que sofrem pressões urbanas? Posto isso, foi realizada uma avaliação dos efeitos da expansão urbana sobre a conservação, conforme os objetivos apresentados a seguir.

Objetivo geral

Avaliar a qualidade ambiental urbana na Zona de Amortecimento da EECSB, e compreender a relação dos moradores do bairro Parque dos Lagos com a conservação ambiental.

Objetivos específicos

Selecionar critérios para avaliar a qualidade ambiental urbana do bairro Parque dos Lagos.

Identificar por meio de entrevistas a relação dos moradores do bairro Parque dos Lagos com a EECSB.

Identificar as pressões na zona de amortecimento da EECSB por meio de produtos cartográficos em estudos de Ecologia de Paisagens.

1. MARCO TEÓRICO

1.1. Breves considerações sobre a ideia de natureza e a conservação

Antes de se concretizar, de assumir forma manifesta em processos materiais, o espaço é apropriado cognitivamente pelo homem. Este por sua vez o concebe dentro de um contexto histórico, sendo agente e resultado da sociedade da qual faz parte. (LUKÁCS, 1978) Neste sentido, o que seria a natureza? Milton Santos (1978) expõe a ideia de um *espaço dialético*, segundo a qual o espaço se constitui pela relação dialética entre *primeira natureza* e *segunda natureza*. Haveria então sempre duas naturezas, uma dependente da outra em um processo retroalimentativo:

(...) há sempre uma primeira natureza prestes a se transformar em segunda, uma depende da outra, porque a natureza segunda não se realiza sem as condições da natureza primeira e a natureza primeira é sempre incompleta e não se perfaz sem que a natureza segunda se realize. (SANTOS, *op cit.*: p. 214)

Mas de onde vem essa primeira natureza? Ela não existe. Não isoladamente da sociedade que a concebe, pois só pode ser materializada através da mediação simbólica do homem, quando este vê a necessidade de representá-la como algo alheio a ele. Sendo assim, o olhar do pesquisador sobre a natureza não é despido de uma concepção sobre a mesma, que varia de acordo com o contexto histórico, político e cultural com o qual dialoga enquanto indivíduo.

Consolida-se marcadamente a partir da Revolução Industrial, uma concepção de ciência que parte da disjunção absoluta entre sociedade e natureza (IRVING, M. A.; GIULIANI, G.M.; LOUREIRO, C.F.B., 2008), que permitiu sobretudo uma subordinação da segunda aos interesses da primeira, justificada pela superioridade do homem sobre a natureza, vista como recurso.

Em confluência com esta concepção que cinde sociedade e natureza em um contexto onde cada vez mais a sociedade torna-se urbana, estão pensadores românticos como o escocês John Muir (1838 – 1914), que entendem a natureza como uma entidade selvagem e bela, como uma obra de Deus. As ideias do romantismo influenciam a criação de parques de preservação apartados da interferência humana, e que difundem a ideia de que a natureza

precisa ser isolada da interferência humana, servindo apenas a fins recreativos e educacionais. O pressuposto que fundamentou a criação de áreas naturais protegidas como o Parque Nacional de Yellowstone em 1872, que se sobrepôs às territorialidades indígenas, é justamente o da socialização do usufruto das áreas naturais de valor paisagístico pela sociedade urbana (BRITO, 2000).

O surgimento de novos conceitos como o de conservação da biodiversidade e o de bancos genéticos reforça a ideia da necessidade de afastamento entre o homem e a natureza. Estabelece-se então a prática de desapropriações e remoções aliada à criação de Parques, desestruturando culturas como a de povos locais africanos, que carregavam a tradição da caça (BRITO, *op. cit.*).

Em 1940, o Brasil junto a outros países sul-americanos assina a Convenção para a Proteção da Flora, da Fauna e das Belezas Cênicas Naturais dos Países de América, ou conselho de Washington. Compromete-se com a preservação e com a unificação de conceitos e objetivos para a criação de áreas naturais protegidas, sempre voltados à preservação e proteção da fauna e flora de importância nacional, beneficiando o público (BRITO, *op. cit.*).

O período compreendido entre as décadas de 1950 e 1970 é marcado então pela expansão das áreas naturais protegidas, sobretudo em países ditos “em desenvolvimento”, que passam a vê-las como potenciais turísticos e como ferramentas políticas. A Conferência da Biosfera promovida em 1968 em Paris é um marco no sentido do convencimento destes países sobre a necessidade da conservação. Os cientistas passam também a considerar o caráter de inter-relação entre as dimensões política, social e econômica para a discussão sobre os problemas socioambientais (BRITO, *op. cit.*).

Neste período revelam-se, também, conflitos entre populações tradicionais e indígenas e os governos, que estabelecem áreas protegidas restritivas sobre territórios ocupados, culminando na expulsão destes povos de seus territórios muitas vezes ancestrais. Estes conflitos são discutidos na Conferência de Estocolmo, em 1972, um fórum intergovernamental visando à elaboração de ações corretivas. É nesta ocasião que se cria o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), assim como se observa um maior envolvimento de organizações não governamentais (ONGs) nas causas ambientais (BRITO, *op. cit.*).

Importante ressaltar que o final da década de 1970 é marcado por um reconhecimento das consequências das desigualdades sobre o meio ambiente. Essas questões também são associadas ao próprio pensar científico. Santos (2004) na obra “Um discurso sobre as ciências”, publicada em 1987, critica o modelo epistemológico hegemônico nas ciências em sua época. O positivismo fundado no reducionismo e na cisão entre sujeito e objeto leva a concepção de dualidade.

Desde então, uma sucessão de conferências promovidas pelas Nações Unidas e pela Comunidade Europeia, cujos marcos históricos são a Rio-92 e os acordos internacionais que a sucederam, têm delineado os contornos das questões ecológica e ambiental, propondo conceitos (desenvolvimento sustentável, biodiversidade, responsabilidade social e ambiental, governança, entre outros) e orientando progressivamente diretrizes e ações para a conservação da natureza e a redução da pobreza e das desigualdades sociais. (IRVING, M. A.; GIULIANI, G.M.; LOUREIRO, C.F.B., 2008, p. 3)

Passa-se então a reconhecer o modelo de desenvolvimento do progresso da sociedade contemporânea como algo que não se sustentaria em longo prazo, visão que se evidencia no século XXI. Em confluência com essas preocupações, pesquisadores buscam a “desconstrução de mitos históricos, consolidados na sociedade contemporânea, a partir de um olhar fragmentado e distorcido sobre a relação sociedade-natureza” (IRVING, M. A.; GIULIANI, G.M.; LOUREIRO, C.F.B, *op. cit.*: p.1), assim como uma nova concepção de ciência fundada no pensamento complexo:

O pensar complexo, mesmo apoiado em uma noção “não-positiva”, é parte da ciência e não nega os resultados da ciência reducionista, porém descobre a possibilidade de recusar os seus limites. Não só permite religar o que a análise desagrega, mas também incorporar o que o paradigma dominante exclui. (IRVING, M. A.; GIULIANI, G.M.; LOUREIRO, C.F.B, *op. cit.*: p. 10)

Assim, tal como nos explicam Irving, Giuliani e Loureiro (2008), entender a questão ecológica é um exercício que não pode partir de um pensamento racionalizante, oriundo do modo de funcionamento e existência da sociedade contemporânea, mas sim de um pensamento complexo, que admita a indissociabilidade entre natureza e cultura.

A questão ecológica, tida como “o reconhecimento de uma contradição entre o modo de produzir e de consumir e a exaustão e degradação das fontes da natureza que permitem a vida.” (IRVING, M. A.; GIULIANI, G.M.; LOUREIRO, C.F.B, *op. cit.*: p. 7) nos abre inúmeras perspectivas na elaboração de estratégias para a conservação, ao nos livrar de amarras e preconceitos oriundos do pensamento ocidental racional.

Simplificações incorporadas na maneira de interpretar a relação sociedade-natureza, típicas da sociedade moderna e contemporânea marcam a história socioambiental do Brasil, com avanços e retrocessos:

A produção do espaço atual no território brasileiro é o resultado da combinação convergente de um conjunto de fatores naturais, técnico-científicos e político-econômicos que se associam aos diferentes momentos da história econômica brasileira, em que programas, projetos e planos dos governos federal e estaduais voltaram-se para uma política de planejamento que visa ao desenvolvimento econômico, sem preocupação maior com o social e o ambiental. (ROSS, 2006, p.64)

As diretrizes que fundamentam a criação de UCs de proteção integral no país partem, de alguma forma, com este pressuposto de que a conservação só seria possível por meio do isolamento da natureza em relação ao seu entorno. Isto implicou na expulsão e marginalização de povos tradicionais e indígenas que se encontravam em muitas destas áreas.

O próprio manejo destas áreas consiste em uma interferência humana na dinâmica ecológica desses ambientes (Diegues, 2008).

Criou-se então, uma visão que desvincula a conservação da natureza nas UCs de proteção integral da conservação do entorno, limitando as abordagens possíveis dos problemas ambientais decorrentes da expansão urbana. Neste sentido, a gestão de uma UC deve operar de maneira articulada com a dinâmica regional de desenvolvimento, “sob o risco de que as instâncias de gestão continuem apenas como ‘instâncias formais’, sem qualquer capacidade real de influenciar decisões políticas estratégicas” (DIEGUES, *op cit.*: p. 14).

Embora o Estado seja o agente hegemônico da produção do espaço, que introduz a ocupação do território e elabora políticas públicas como meios de intervir na vida social, os projetos de governo em diferentes níveis (municipal, estadual, federal) são muitas vezes

contraditórios entre si, representando interesses distintos ou não dialogando na formulação de políticas públicas (MORAES, 2005).

Haesbaert (2004), partindo de uma concepção menos tradicional de território e de territorialidade, apresenta uma noção de multiterritorialidade como resposta ao que outros autores chamam de desterritorialização, ou a perda e desaparecimentos dos territórios, identificando essas posições como uma espécie de mito, “incapaz de reconhecer o caráter imanente da (multi)territorialização na vida dos indivíduos e dos grupos sociais” (HAESBAERT, *op. cit.*: p.1).

Para que a gestão de uma UC seja efetivada de maneira articulada, faz-se necessário reconhecer que a configuração atual da paisagem é resultado, além das contradições presentes no próprio poder político, da sobreposição de múltiplas territorialidades. Deste modo, projetos contra hegemônicos de organização do território concorrem entre si, transformando a cada momento a paisagem.

Da polissemia do conceito de paisagem, tão fundamental para entender os tempos num território, vamos tratar do recorte ecológico, pela Ecologia de Paisagens.

1.2. Paisagem e Ecologia de Paisagens

O termo Ecologia de paisagens (*Landschaft ecology*) é cunhado pelo geógrafo alemão Carl Troll em 1939, em decorrência da influência do conceito de *ecossistema* de Tansley (1935)² e do desenvolvimento dos estudos da paisagem (*landschaft*) dentro da perspectiva geográfica, impulsionados por Passarge (1913) (TROLL, 1971). O autor define-o posteriormente como:

(...) the study of the main complex causal relationships between the life communities and their environment in a given section of a landschaft. These relationships are expressed regionally in a definite distribution pattern (Landschaft mosaic, Landschaft pattern) and in a natural regionalization at various orders of magnitude (TROLL, *op. cit.*: p. 44).

² “A. G. TANSLEY, the outstanding contributor to studies of the vegetation of the British Isles, spoke of an ecosystem in 1935 in the following terms. ‘The ecosystem consists of both organic and inorganic components which may be conveniently grouped under the heads of climate, physiography and soil, animals and plants.’” (TROLL, 1971, p. 43).

A partir do início da década de 1960, as pesquisas no campo da Geografia passam a considerar os fenômenos da natureza não mais de maneira fragmentada (clima, relevo, hidrografia, solos, cobertura vegetal), mas sim como o resultado das inter-relações destes elementos que compõem a paisagem, evidenciando a influência desta perspectiva metodológica. Tais influências também foram percebidas de maneira marcante nas interpretações de imagens aéreas, sobretudo em paisagens naturais (TROLL, *op. cit.*).

O geógrafo soviético Viktor Borisovich Sotchava, em 1963, estabelece diretrizes para o planejamento do desenvolvimento socioeconômico e para a reconstrução de territórios na então União Soviética, contrapondo uma Geografia analítico-descritiva praticada então, a uma Geografia Aplicada. O autor entende esta abordagem como definidora do campo de pesquisa da ciência geográfica, preocupação presente nos pesquisadores da época. A Geografia, neste sentido, deveria extravasar os estudos da morfologia da paisagem e suas subdivisões, projetando-se também para as conexões, a dinâmica e a estrutura funcional entre os componentes da natureza (ROSS, 2006).

Tal abordagem sistêmica é sintetizada pelo conceito de “geossistema”, entendido como um sistema aberto e hierarquicamente organizado, formando uma unidade dinâmica. Diferente dos “ecossistemas” (conceito biocêntrico focado nas relações tróficas entre os seres vivos) são policêntricos, e “envolvem a totalidade dos componentes naturais na perspectiva de suas conexões, inter-relações de dependências mútuas e de seus aspectos funcionais” (Ross, *op. cit.*, p. 24).

A ação humana (fatores econômicos, culturais e sociais) é entendida como uma interferência no geossistema, que seria determinado primordialmente por fatores naturais (ROSS, *op. cit.*).

Bertrand (1971) em “Paisagem e Geografia Física Global: Esboço Metodológico” identifica a Biogeografia como um campo de conhecimento de síntese. Estabelece uma reflexão epistemológica a respeito do conceito de paisagem, partindo de uma visão que contempla o elemento antrópico como componente da paisagem, a qual o autor chama de “paisagem total”:

A paisagem não é a simples adição de elementos geográficos disparatados. É, em uma determinada porção do espaço, o resultado da

combinação dinâmica, portanto instável, de elementos físicos, biológicos e antrópicos que, reagindo dialeticamente uns sobre os outros, fazem da paisagem um conjunto único e indissociável, em perpétua evolução. (BERTRAND, 1971, p. 141)

O autor classifica como arbitrárias as delimitações geográficas, e propõe uma taxonomia de classificação da paisagem com dominância do meio físico (identificando a vegetação como a melhor síntese do meio), em função da escala e situando-as na perspectiva do tempo e do espaço (BERTRAND, *op. cit.*) (**Quadro 1**).

NÍVEIS TAXONÔMICOS DA PAISAGEM		
UNIDADES SUPERIORES		
Nível	Caracterização	Exemplo
Zona	Definida pela zonalidade climática e secundariamente pelas megaestruturas geológicas.	Escudo de zona tropical
Domínio	Caracterizado pelas variáveis do clima, relevo e vegetação.	Domínio dos Cerrados
Região natural	Delimitação no interior de um domínio por critérios geológicos, geomorfológicos, etc.	Capões florestais das áreas dos Cerrados
UNIDADES INFERIORES		
Nível	Caracterização	Exemplo
Geossistema	Corresponde a um complexo geográfico, uma paisagem nítida e bem circunscrita. Pode ser identificada instantaneamente em fotografias aéreas.	Relictos do Cerrado no estado de São Paulo
Geofácies	Identificáveis por meio da fisionomia das paisagens.	Fisionomia de Campo Aberto
Geótopos	Menor unidade identificável.	Campo Sujo

Quadro 1: Níveis Taxonômicos da Paisagem. Fonte: Bertrand (1971) e Ross (2006). Org.: Natalí de Gregorio (2017).

Tricart (1977) incorpora em suas análises a dimensão ecológica, além de contribuir para uma visão sistêmica dinâmica da paisagem. O autor considera a sinergia nos níveis da atmosfera, da parte aérea da vegetação, da superfície do solo e da parte superior da litosfera, identificando a radiação solar como força elementar para o funcionamento dessa dinâmica. Considerando a intervenção antrópica nas unidades de paisagem, propõe a classificação em níveis, tais como Unidades Ecodinâmicas Estáveis, Unidades Ecodinâmicas Instáveis e Integride de acordo com o grau de alteração.

Monteiro (2001) em “Geossistemas: a história de uma procura”, influenciado pela ampla difusão dos estudos da escola francesa no Brasil, desenvolve uma reflexão sobre o conceito de geossistema baseada em sua trajetória de pesquisa. Propõe o uso do termo “unidades de paisagens” para se referir às diferentes escalas de análise da paisagem nos estudos geográficos, sem que o pesquisador precise se ater a nomes e hierarquias, e entenda as especificidades da área de estudo sobre a qual pesquisa. O autor define a paisagem como um sistema aberto, uma:

(...) entidade espacial delimitada, segundo um nível de resolução do pesquisador, a partir dos objetivos centrais da análise, de qualquer modo, sempre resultado de integração dinâmica e, portanto, instável dos elementos de suporte, forma e cobertura (físicos, biológicos e antrópicos), expressa em partes delimitáveis infinitamente, mas individualizadas através das relações entre elas que organizam todo um complexo (sistema); verdadeiro conjunto solidário em perpétua evolução (Monteiro, 1974; *apud* Monteiro, 2001, p. 39)

Estas concepções sistêmicas e totalizantes estão presentes em diversos outros autores, como salienta Campos (2013),

(...) a orientação teórica e metodológica proposta pelos diversos autores (AB’SABER, 2003; BERTRAND, 1971; CHRISTOFOLLETI, 2002; DELPOUX, 1974; MATEO, 2005; MONTEIRO, 2000; SALINAS, 2004, 2005; QUINTELA, 2001) das escolas geográficas, compreende a análise da paisagem como uma totalidade que integra as unidades dos sistemas antrópicos ou socioeconômicos e dos sistemas naturais, que

incluem os ecossistemas. Seguindo esse princípio a análise básica deve considerar, simultaneamente, ambos os sistemas direcionados para a elaboração de planejamentos visando alcançar um ordenamento territorial como fundamento da conservação. (CAMPOS, *op. cit.*: p. 44)

Assim, nota-se um caminho traçado pela ciência geográfica na interpretação da paisagem em direção à incorporação da complexidade e da integração das dimensões humana e natural.

Ao apresentar as divergências sobre as abordagens de paisagem dentro da Ecologia de Paisagens, Metzger (2001) a define em sua concepção clássica, praticada por geógrafos da Europa Oriental e da Alemanha nas décadas de 1950:

(...) como uma disciplina holística, integradora de ciências sociais (sociologia, geografia humana), geo-físicas (geografia física, geologia, geomorfologia) e biológicas (ecologia, fitossociologia, biogeografia), visando, em particular, a compreensão global da paisagem (essencialmente ‘cultural’) e o ordenamento territorial (METZGER, *op. cit.*, p. 3).

O autor estabelece uma diferenciação entre o ecólogo da paisagem e o ecólogo de ecossistema, sendo que o primeiro se preocuparia em estudar a heterogeneidade espacial (relações horizontais), pois a paisagem não se caracterizaria a princípio como um sistema, enquanto o segundo com o estudo das interações de uma comunidade com o sistema abiótico (relações verticais) (METZGER, *op. cit.*).

A década de 1980 é marcada por uma redefinição da ecologia de paisagens, quando biogeógrafos e ecólogos americanos, fundamentados nas teorias da biogeografia de ilhas e influenciados pela ecologia de ecossistemas e pela modelagem e análise espacial, estabelecem uma *abordagem ecológica* com ênfase em paisagens naturais, na conservação da diversidade biológica e no manejo dos recursos naturais (METZGER, *op. cit.*).

Na visão deste autor haveria então pelo menos duas abordagens possíveis dentro da ecologia de paisagens:

De um lado, há uma *ecologia humana de paisagens*, centrada nas interações do homem com seu ambiente, onde a paisagem é vista como o

fruto da interação da sociedade com a natureza. Essa é a linha seguida pela “abordagem geográfica” (...). De outro lado, há uma *ecologia espacial de paisagens*, particularmente preocupada na compreensão das consequências do padrão espacial (i.e., a forma pela qual a heterogeneidade se expressa espacialmente) nos processos ecológicos (...). Esta é a linha principal de pesquisa na “abordagem ecológica” (METZGER, *op. cit.*, p.3).

Visto a proximidade entre as abordagens, o autor propõe uma definição de paisagem que integra as duas visões: “um mosaico heterogêneo formado por unidades interativas, sendo esta heterogeneidade existente para pelo menos um fator, segundo um observador e numa determinada escala de observação” (METZGER, *op. cit.*, p. 4). Neste sentido, não restringe a ecologia de paisagens às definições tradicionais de paisagem, atribuindo ao observador a responsabilidade de definir a maneira de representar sua área de estudo, considerando:

- 1) **A escala:** diferentemente das definições tradicionais que entendem a paisagem como um nível hierárquico global que abrangeria os ecossistemas (ou unidades de paisagem vistas como ecossistemas), associa as unidades de paisagens geralmente às “unidades de uso/ocupação e cobertura do território”, em uma abordagem geográfica, e “*habitats*”, em uma abordagem ecológica;
- 2) **O enfoque ou perspectiva de estudo:** um mesmo objeto em uma mesma escala pode ser estudado em perspectivas distintas:

(...) um fragmento florestal, por exemplo, pode ser estudado sob a ótica de comunidades (i.e., dando ênfase à estrutura e dinâmica das associações de espécies, e às interações entre as populações), a partir da ecologia de ecossistemas (considerando o sistema a partir de relações determinísticas entre a comunidade e o meio abiótico, em particular ressaltando os ciclos de nutrientes e o fluxo de energia) ou numa perspectiva de ecologia de paisagens (buscando entender a estrutura da comunidade através da dinâmica do mosaico florestal, formado pelas manchas de vegetação em diferentes estádios de sucessão e perturbação). (METZGER, *op. cit.*, p. 5)

A ecologia de paisagens, sob o ponto de vista da ecologia, estaria então centrada na análise da influência dos padrões de organização espacial nos processos ecológicos, uma “ecologia de interações espaciais entre as unidades de paisagem” (METZGER, *op. cit.*, p. 5),

entendidas como mosaicos funcionais heterogêneos cuja heterogeneidade varia em função da escala.

Em uma abordagem geográfica, a complexidade das inter-relações espaciais dos componentes naturais e culturais que compõem o mosaico da unidade de paisagem é incorporada de maneira explícita, e busca-se uma compreensão das modificações estruturais e funcionais na paisagem, decorrentes da interferência humana na dinâmica natural ecológica (METZGER, *op. cit.*).

Assim, uma noção integradora de paisagem orienta os exercícios de pesquisa ora propostos sobre qualidade ambiental urbana e permeabilidade da paisagem (ASSIS, 2014). Buscou-se também incorporar a ideia de multiterritorialidade na realização das análises e discussão dos resultados, ou seja, uma abordagem da conservação geográfica, que:

Não se trata de pender para uma visão antropocêntrica que nega a importância da funcionalidade dos habitats, pelo contrário, trata-se de trazer à luz matrizes de conceitos que ajudem a entender a dinâmica socioambiental e colaborar para uma visão mais completa da conservação, explicitando conteúdos analíticos da geografia igualmente seguros para a conservação ambiental (FURLAN *et. al.*, 2017, p. 108).

Entende-se então a paisagem como um mosaico funcional, dotada de funções biológicas e funções culturais.

1.2.1. Permeabilidade da paisagem

Como evidenciado anteriormente, a ecologia de paisagens foi influenciada pela biogeografia de ilhas, sobretudo a partir da década de 1980 com a incorporação da Teoria do Equilíbrio da Biogeografia Insular (TEBI). Trata-se da teoria elaborada por MacArthur & Wilson em 1967, que relaciona o número de espécies nas ilhas naturais aos seus tamanhos e proximidade com o continente ou entre outras ilhas, havendo então uma dinâmica entre a taxa de migração e a taxa de extinção que tende ao equilíbrio, ponto no qual se estabeleceria uma comunidade estável. Tal teoria influenciou os estudos de Planejamento da Paisagem, sobretudo na designação de desenhos para a criação de áreas protegidas (SARTORELLO, 2010).

Os biogeógrafos e ecólogos americanos ligados ao Planejamento da Paisagem buscavam então

(...) adaptar a teoria de biogeografia de ilhas para o planejamento de reservas naturais em ambientes continentais utilizando como principal instrumento o advento das imagens de satélite (nos anos de 1970 e 1980) e das facilidades de tratamento de imagens e de análises geo-estatísticas propiciadas pela popularização dos computadores pessoais (GASPARETO, 2014, p. 63).

Em consonância com tal abordagem tornada possível pelo avanço das tecnologias de tratamento da imagem e da informação, Forman & Godron (1986) incorporam aos estudos da paisagem na escola norte americana seu entendimento como um mosaico.

A paisagem seria então dotada de funções ecológicas (fluxos de energia, matéria, espécies) expressas em padrões espaciais (estrutura), e constituída por:

- uma matriz (unidade dominante na paisagem);
- manchas (áreas homogêneas e não predominantes no interior da paisagem, diferenciadas da matriz) e
- corredores (áreas homogêneas e lineares dentro da paisagem).

Tal estrutura estaria sujeita a dinâmicas variáveis no tempo, causando perturbações que influenciariam as funções, podendo alterar também as estruturas (FORMAN; GODRON, *op. cit.*).

Morsello (2001) identifica a ação humana como principal responsável pelo crescente isolamento dos habitats naturais, sobretudo por meio de construções lineares (estradas, canais, linhas-de-força, trilhos) e de atividades agrícolas, industriais e urbanas, que “podem funcionar como barreiras ao deslocamento e à dispersão para as populações animais e vegetais presentes nos remanescentes naturais” (MORSELLO, *op. cit.*: p. 109).

Gaspareto (2014) ressalta a importância da existência de remanescentes de vegetação se conectando às UCs para uma melhor proteção da biodiversidade, protegidos ou não pela legislação ambiental, entendendo assim a paisagem como dotada de uma funcionalidade e

dinâmica estrutural, permitindo ou não em maior ou menor grau a viabilidade dos fluxos gênicos das populações, pois nem sempre o desenho de uma UC considerou estes conceitos.

Neste sentido, entende-se que a gestão das áreas protegidas não pode ser pensada de maneira isolada, devendo levar-se em conta a existência de uma matriz circundante que compõe a paisagem, tal como as conexões possíveis com outros remanescentes florestais em forma de manchas:

Embora as áreas protegidas sejam tratadas usualmente como ilhas, a porção não reservada, ou matriz circundante, tem grande importância para a conservação. Quando uma reserva está localizada no interior de uma matriz muito constante, uma área muito maior será necessária para adquirir os mesmos níveis de conservação do que em reservas que diferem pouco da matriz circundante (MORSELLO, 2001, p. 111).

Metzger (2003) propõe o uso de métricas espaciais para avaliar o grau de isolamento ou de conectividade das manchas. Divide-as entre métricas de isolamento, que avalia as distâncias entre os fragmentos ou o isolamento médios dos fragmentos na paisagem; e métricas de conectividade, que inclui entre outras análises (densidade das estruturas de conexão, corredores, *stepping stones* (trampolins), proximidade das áreas de hábitat) a permeabilidade da matriz circundante dos fragmentos.

Gaspareto (2014) além de elaborar modelagens de paisagem utilizando-se métricas de fragmentos florestais, propõe uma metodologia de estudos para mapear a permeabilidade da paisagem, como uma maneira de avaliar a efetividade da conservação nas UCs dos Parques Estaduais Itapetinga, Itaberaba, Cantareira, Juquery e Jaraguá. Para o estudo de permeabilidade da paisagem, o autor elaborou um mapeamento de uso e ocupação da terra no entorno dos parques, onde os usos foram classificados como “permeáveis” ou “barreiras”, divididos em diversos graus.

Furlan e Jordão (2013) afirmam a possibilidade de integração das UCs com o seu entorno por meio de um ordenamento territorial que seja condizente com os objetivos das mesmas, e apontam o aumento de abordagens dentro do planejamento que integram as dimensões social, cultural e econômica na elaboração de estratégias de conservação, reconhecendo o mau uso da terra e dos recursos naturais como potenciais causadores de problemas ambientais.

1.3. Qualidade Ambiental Urbana (QAU)

A paisagem do ponto de vista analisado tem uma perspectiva ecológica e social. Na Geografia, a pesquisa ambiental tem como objeto entender as relações das sociedades humanas com a natureza dentro de uma perspectiva absolutamente dinâmica nos aspectos culturais, sociais, econômicos e naturais. Por essa razão, a pesquisa ambiental de abordagem geográfica precisa ter uma visão geral da realidade da sociedade analisada, observando seu passado, sua situação atual e a tendência para o futuro (ROSS, 1995).

As sociedades participam ativamente na dinâmica dos ambientes naturais, apresentando-se como um importante agente transformador e ao mesmo tempo estático na superfície da terrestre. É importante destacar que essas transformações nem sempre, acarretam em resultados positivos para o meio ambiente:

As progressivas alterações até então inseridas pelas sociedades humanas nos diferentes componentes naturais, afetam cada vez mais a funcionalidade do sistema e com frequência induzem a graves processos degenerativos ao ambiente natural, em um primeiro momento, e a própria sociedade em prazos mais longos. (ROSS, 2011, p.65).

Os sistemas naturais a depender destes processos degenerativos podem romper com a capacidade de autorestauração. A resiliência é um conceito associado a esta capacidade. Alberti e Marzluff (2004) desenvolveram um modelo conceitual para medir a resiliência de ecossistemas urbanos sob uma perspectiva ecológica, entendendo da seguinte maneira os distúrbios gerados pelas mudanças no meio físico que o desenvolvimento urbano produz na paisagem:

First, it rescales natural disturbances by reducing or increasing their magnitude, frequency, and intensity. In addition, urban development introduces new disturbances, chronic stresses, biogeographic barriers, unnatural shapes and degrees of connectivity. Finally it homogenizes natural patterns by changing land use and modifying the natural processes that maintain diversity. (ALBERTI; MARZLUFF, *op. cit.*: p. 251)

Na visão destes autores, o ambiente urbano interfere nos processos naturais que mantém a diversidade, fragmentando a paisagem e diminuindo a conectividade. A paisagem

urbana caracteriza-se por uma heterogeneidade espacial e temporal oriunda dessas alterações (ALBERTI; MARZLUFF, *op. cit.*).

Lima (2014) aponta que o planejamento inadequado e o desequilíbrio entre o crescimento urbano e as atividades exercidas na cidade têm como consequência problemas urbanos tanto em cidades médias e grandes como em pequenas, iniciados pela retirada da cobertura vegetal, tais como: a erosão, o assoreamento de cursos d'água, a falta de áreas verdes, a poluição do ar, sonora e da água. Identifica também a falta de infraestrutura urbana (coleta ineficiente de resíduos sólidos e sua disposição inadequada, a falta de saneamento básico, a ausência de vegetação nos espaços públicos de lazer) como fatores de diminuição da qualidade ambiental.

Com a intensificação do processo de urbanização a partir da segunda metade do século XX, a apropriação e uso do solo aumentou os problemas relacionados às questões ambientais. Nem sempre o crescimento das cidades é acompanhado das redes de infraestruturas e dos mínimos cuidados referentes ao meio natural em que os assentamentos urbanos estão sendo fixados e/ou expandidos. Geralmente, se encontram em locais inadequados para moradia, com riscos de enchentes, deslizamentos e muitos com a falta de infraestrutura básica, até mesmo aqueles nos quais, segundo a visão “natural” do ambiente são favoráveis para o assentamento urbano. (LIMA, *op. cit.*, p. 34)

Como avaliar então a viabilidade da conservação da natureza, considerando a heterogeneidade espacial e temporal característica da paisagem urbana? Nucci (1998) apresenta uma metodologia de diagnóstico ambiental aplicada em 1996 para avaliar a QAU no distrito Santa Cecília, em São Paulo, com base nos princípios do Planejamento da Paisagem,

(...) entendido como uma contribuição ecológica e de design para o planejamento do espaço, onde se procura uma regulamentação dos usos do solo e dos recursos ambientais, salvaguardando a capacidade dos ecossistemas e o potencial recreativo da paisagem, retirando-se o máximo proveito do que a vegetação pode fornecer para a melhoria da qualidade ambiental. (NUCCI, *op. cit.*, p. 210)

O autor aponta a importância de se pensar o espaço como uma totalidade que abrange aspectos econômicos, sociais e culturais, mas ressalta a inviabilidade da realização de estudos que abranjam todas as dimensões, sendo necessária a elaboração de sínteses parciais dentro de cada linha de estudo, seguidas de uma síntese mais global, que atenda uma eventual elaboração de medidas para o planejamento do espaço (NUCCI, *op. cit.*).

Os referenciais de Nucci acompanham os estudos da escola alemã, onde os pesquisadores na área do Planejamento da Paisagem centraram seus estudos no ambiente urbano (em um primeiro momento até o início do século XIX) em uma perspectiva estética, de embelezamento da paisagem, e posteriormente incorporando preocupações com a ecologia, a proteção e o manejo da natureza (meados da década de 1970 no século XX). Define, então, metas para o Planejamento da Paisagem:

- salvar a diversidade animal e vegetal e suas biocenoses por meio do desenvolvimento de uma rede interligada de áreas protegidas, renaturalização de cursos d'água, revegetação, reflorestamento, etc. Nesse item a Cartografia de Biótopos é a parte mais importante nesta tarefa de proteção de espécies e biótopos;
- salvar as paisagens, seus elementos e os espaços livres em áreas urbanas para fornecer a oportunidade de contato contemplativo e recreativo na natureza em contraste com as atividades recreativas comerciais. As áreas precisam ser designadas e protegidas do impacto visual, dos ruídos e da poluição;
- salvar o solo, a água e o clima por meio da regulamentação de seus usos e regeneração dos recursos; controle do *runoff*, da permeabilidade dos solos, dos aquíferos e da poluição utilizando a vegetação como forma de controle. (NUCCI, *op. cit.*: p. 211-212)

Nota-se nesta linha de estudos de ecologia de paisagens, uma preocupação em salvar os aspectos ecológicos do ambiente, tal como a existência de áreas verdes e espaços livres contemplativos e recreativos, em oposição a áreas de atividade comercial. A vegetação, elemento capaz de exercer influência sobre a regeneração e a qualidade dos recursos naturais (solo, água, aquíferos, ar, entre outros), é entendida como indicador de qualidade ambiental (NUCCI, *op. cit.*).

Sukopp e Werner (1991) apresentam como características ecológicas da cidade: alta produção e consumo de energia secundária; grande quantidade de dejetos; exportação e importação de materiais; verticalização; forte contaminação do solo, da água e do ar;

diminuição das águas subterrâneas; destruição do solo; microclima tipicamente urbano (ilhas de calor); espaço heterogêneo e em mosaico; desequilíbrios ecossistêmicos; mudanças fundamentais nas populações vegetais e animais.

Tais características fundamentam a elaboração da metodologia de Nucci (2008), que salienta a impossibilidade de eliminar a subjetividade das análises de QAU, embora utilize métodos científicos, e realize uma eleição de indicadores ambientais por meio de ampla pesquisa bibliográfica.

Não é apenas o campo do conhecimento geográfico que se preocupa com a qualidade dos ambientes urbanos. O arquiteto Luengo (1998) relaciona qualidade ambiental à dimensão espacial de aspectos ecológicos, biológicos, econômico-produtivos, socioculturais, tipológicos, tecnológicos e estéticos, e diferencia qualidade ambiental de qualidade de vida, evidenciando a conotação espacial do primeiro.

Assim, embora exista uma aproximação entre os conceitos de QAU e de qualidade de vida, eles não são sinônimos. Martinelli (2004) afirma que a QV é um conceito mais amplo, que compreende a QAU como um dos fatores que a influencia, evidenciando que a QAU é um tema muito discutido nas cidades grandes e grandes metrópoles, onde os problemas são mais evidentes e exigem soluções de caráter emergencial, quase sempre inevitáveis, porém pouco discutido nas cidades de pequeno e médio porte, onde os problemas ambientais emergem associados ao aumento do dinamismo das mesmas. A autora recorre a uma abordagem mais objetiva da temática da QAU, se valendo de indicadores de habitação, segurança e saneamento para a composição de um Índice de Qualidade Ambiental Urbana dos municípios médios de São Paulo.

Como afirma Lima (2014), a “qualidade ambiental pode ser entendida e analisada sob vários parâmetros, mas os resultados das análises são relativas às escolhas dos indicadores e, muitas vezes, subjetivas” (LIMA, *op. cit.*: p. 35).

Nota-se por parte dos pesquisadores uma preocupação em elaborar metodologias de avaliação de QAU que contemplem diversos aspectos do ambiente urbano sem perder o rigor do método científico, ainda que admitindo a subjetividade em suas análises em diferentes níveis, de acordo com o estudo proposto.

1.4. Cartografia Ambiental

A pesquisa ambiental na abordagem geográfica é representada por mapas, cartogramas, gráficos, tabelas produzidas a partir da utilização e interpretação de dados numéricos estatísticos, bem como dados obtidos por sensores e levantamentos de campo. Essas informações são trabalhadas no Geoprocessamento e nos Sistemas de Informação Geográfica (SIGs), ou pelos projetos convencionais da cartografia temática e da estatística (ROSS, 1995).

De acordo com Martinelli (2011), a cartografia ambiental é um setor específico da cartografia temática, no qual a representação gráfica está a serviço da questão ambiental, entendida como uma questão social e como um problema político. Neste sentido, a representação é um fator social, e em decorrência, está vinculada a paradigmas que orientam o saber científico e a própria maneira de se entender a realidade. Considera-se então a cartografia como

(...) um meio lógico capaz de revelar, sem ambiguidades, o conteúdo embutido na informação mobilizada e, portanto, dirigir o discurso do trabalho científico de forma abrangente, esclarecedora e crítica, socializando e desmistificando o mapa, enaltecendo assim, a finalidade social da ciência cartográfica (MARTINELLI, *op. cit.*: p. 63).

Visto a abrangência de fenômenos e escalas sobre os quais a cartografia ambiental pode tratar (desde fenômenos naturais de pouca variação na escala temporal e grande extensão na escala espacial, como a geomorfologia, até fenômenos sociais variáveis em curtos períodos de tempo e em espaços mais restritos, como o desmatamento ou fenômenos envolvendo a expansão urbana), evoca-se uma necessidade de se conceber representações que articulem os diferentes níveis de análise e as relações temporo-espaciais em questão (MARTINELLI, *op. cit.*).

Diante da profusão de métodos para a elaboração de mapas ambientais, quase sempre analíticos e exaustivos³, Martinelli (*op. cit.*) propõe uma cartografia de síntese, que realizaria uma fusão dos elementos considerados no nível analítico.

Para a representação cartográfica de unidades de paisagem, Nucci (2008) ressalta que, além da sobreposição de mapas temáticos, é necessário considerar também características não cartografáveis da área de estudo, de modo a delimitá-las segundo os interesses do pesquisador.

2. ÁREA DE ESTUDO: O ENTORNO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE SANTA BÁRBARA

2.1. Caracterização do meio físico

Águas de Santa Bárbara e Iaras integram os municípios totalmente inseridos na Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema (UGRHI – 17), localizando-se dentro da Sub Bacia do Rio Pardo, que corta a zona urbana do município de Águas de Santa Bárbara (CBH-MP, 2007).

Outros rios importantes na região são o Rio Novo, o Rio Claro e o Rio Capivari, que possui uma parte de seu curso represada para a formação de um lago artificial no bairro Parque dos Lagos, popularmente conhecido como “Prainha”.

Com base na classificação climática de Monteiro (1973) para o estado de São Paulo, Águas de Santa Bárbara, a 560 metros e Iaras a 650 metros de altitude localizam-se na feição climática da Serra de Botucatu, caracterizada por clima tropical alternadamente seco e úmido e pelo controle zonal de massas equatoriais e tropicais.

Os municípios estão completamente inseridos na morfoestrutura da Bacia Sedimentar do Paraná, mais especificamente no Planalto Ocidental Paulista, que ocupa quase metade da área total do estado de São Paulo. A bacia tem embasamento principalmente em rochas pré-cambrianas cristalinas, e é preenchida por sedimentos na maior parte continentais do Siluriano Superior, Devoniano Inferior, Carbonífero Superior, Permiano, Triássico, Jurássico e Cretáceo (ROSS, 1996).

³ Propostas metodológicas apresentadas pelo autor: “OZENDA (1974; 1976; 1986), JOURNAUX (1975; 1985), TRICART (1977), KONDRACKI & OSTROWSKI (1980), MONTEIRO (1982; 1987) e TROPMAIR (1983)” (MARTINELLI, *op. cit.*, p. 66)

Os depósitos eólicos do Triássico (há 200 milhões de anos atrás) formaram o que hoje correspondem às formações Botucatu e Piramboia. Posteriormente, já no período Jurássico (há 150 milhões de anos), ocorreram os derrames vulcânicos basálticos e intrusões de diabásio. Sucessivamente a esses eventos, ocorreram os depósitos do grupo Bauru (65 a 142 milhões de anos), formando novos depósitos eólicos. Esses depósitos eólicos constituem os arenitos, que possuem grande potencial de armazenamento de água subterrânea, por conta de sua porosidade (ROSS, 1996).

Águas de Santa Bárbara e Iaras situam-se sobre as rochas do Grupo Bauru, incluindo as formações Marília e Adamantina, predominantemente areníticas, porém a região dos vales do Rio Paranapanema e do Rio Pardo caracterizam-se pelo afloramento de basaltos em grande quantidade, correspondentes à formação Jurássica Serra Geral (ROSS, 1996).

O solo predominante na região é o Latossolo vermelho (OLIVEIRA *et al.*, 1999), sobre o qual constam no Plano de Manejo da EECSB as seguintes considerações:

Em áreas colinosas suaves, mesmo com baixo gradiente (< 5%), como a da Estação, não se deve descuidar de seu manejo adequado, pois se trata de solos não-coesivos e de alta porosidade, portanto com alto potencial erosivo por águas pluviais em concentração do escoamento superficial (MELO; DURIGAN, 2010, p. 71).

De acordo com o CBH-MP (2007), a região onde se encontram os municípios (Sub-Bacia do Rio Pardo) caracteriza-se por apresentar suscetibilidade à erosão de média a baixa, como apresentado na imagem a seguir (**figura 4**).

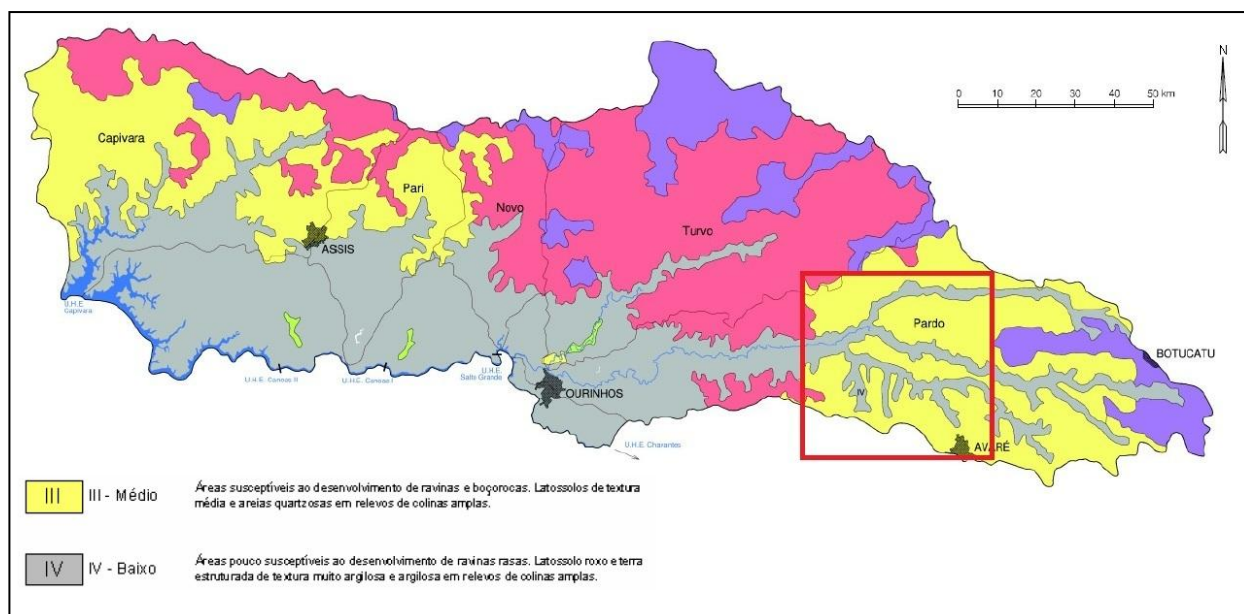


Figura 4: Mapa de susceptibilidade à erosão na UGRHI-17, organizado por Natalí de Gregorio (2017).
 Fonte: CBH-MP (2007).

O relevo da região caracteriza-se pela presença de colinas amplas. Nota-se na paisagem a presença de pastagens e de cultivos predominantemente de eucalipto e laranja, e secundariamente de cana-de-açúcar.

O Planalto Ocidental Paulista sustenta, quase completamente, um relevo de forte imposição estrutural, sob o controle de camadas sub-horizontais, com leve caimento para oeste, formando uma extensa plataforma estrutural extremamente suavizada, nivelada em cotas próximas a 500 m, atingindo a foz do Paranapanema com 247 m de altitude (IPT, 1981).

2.2. Cobertura vegetal: os Cerrados no Oeste Paulista

O Domínio dos Cerrados em sua área *core* está associado aos chapadões tropicais do Brasil Central, que compreende principalmente os estados de Goiás, Bahia, Minas Gerais e Mato Grosso. A ocorrência do cerrado no estado de São Paulo se dá de maneira mais fragmentada, em áreas denominadas *faixas* ou *zonas de transição*, e associada não ao clima, ocorrendo na mesma zona climática de outras fitofisionomias como a Mata Atlântica (ou floresta estacional semidecidual), mas a fatores como: diferenciação do solo (ocorre em regiões com solos menos férteis), baixa umidade do solo e drenagem superficial perene (AB'SABER, 1963).

De acordo com Ferri (1955), fisionomicamente o cerrado

(...) é caracterizado pela ocorrência de pequenas árvores e numerosos arbustos situados entre ervas e gramíneas que vegetam enquanto houver bastante umidade disponível. Na seca, estas plantas desaparecem. As árvores e arbustos, em geral de folhagem permanente, apresentam-se, frequentemente, com casca muito grossa, troncos retorcidos e sinais evidentes de queimas constantes (FERRI, *op. cit.*, p. 10).

Assim, como aponta Eiten (1963), a ocorrência de queimadas tem grande importância nos processos de renovação do cerrado, que pode ser definido *lato senso* como um tipo florístico, que apresentaria diferentes tipos de fitofisionomias, com diferentes espaçamentos e alturas. No estado de São Paulo, a ocorrência de remanescentes estaria associada às antigas fazendas de café, nas áreas onde o solo apresenta pouca fertilidade.

Gurgel Filho (1963) ressalta que embora a vegetação do cerrado não desperte interesse silvicultural, as características dos Campos de Cerrado paulistas vão de encontro com a obtenção de materiais lenhosos sem que haja concorrência com a agricultura, por ocuparem solos frágeis e facilmente manuseáveis, baixa declividade e pelo desenvolvimento de técnicas de cultivo que permitiriam povoamentos artificiais para a silvicultura. O autor recomenda ainda como favoráveis para o reflorestamento no cerrado, as espécies *Pinus elliottii* e *Pinus taeda*⁴ (**figura 5**).

⁴ É curioso lembrar que a criação da Floresta Estadual Santa Bárbara do Rio Pardo I e II se deu no ano de 1964, um ano após a publicação do artigo de Gurgel. Certamente a ideia de substituir os campos de Cerrado por espécies exóticas era popular na época, e é notável a expansão da silvicultura no estado de São Paulo.



Figura 5: Área da EEcSB que apresenta invasão da espécie *Pinus elliottii* (estrato arbóreo). Autora: Natalí de Gregorio, retirada em 19 de julho de 2016.

Durigan *et al* (2004) afirmam que dos 14% do território paulista ocupados pelo cerrado no início do século XX, restam hoje apenas 1%, dos quais metade estão em UCs. Os autores particularizam os cerrados que ocorrem no estado de São Paulo e em alguns fragmentos no Paraná em relação aos que ocorrem na área *core*, por estarem sujeitos a geadas, às vezes severas, e enfrentarem períodos secos de menor duração.

Em 2009, a Assembleia Legislativa de São Paulo aprovou a Lei 13.550, que “Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Cerrado no estado”. O artigo 4º desta lei versa o seguinte:

Artigo 4º - É vedada a supressão da vegetação em qualquer das fisionomias do Bioma Cerrado nas seguintes hipóteses: I - abrigar espécies da flora e da fauna silvestre ameaçadas de extinção quando incluídas nas seguintes categorias, conforme definidas pela IUCN – União Internacional para Conservação da Natureza: a) regionalmente extinta (RE); b) criticamente em perigo (CR); c) em perigo (EN); d) vulnerável (VU); II - exercer a função de proteção de mananciais e recarga de aquíferos; III - formar corredores entre remanescentes de vegetação primária ou secundária em estágio avançado de regeneração; IV - localizada em zona envoltória de unidade de conservação de proteção integral e apresentar função protetora da biota da área protegida conforme definido no plano de manejo; V - possuir excepcional valor paisagístico, reconhecido pelo Poder Público; VI - estiver situada em áreas prioritárias para conservação, preservação e criação de unidades de conservação determinadas por estudos científicos oficiais ou atos do poder público em regulamentos específicos (SÃO PAULO, 2009, s/p).

Nota-se, portanto, uma orientação no sentido da preservação dos Cerrados por parte da legislação estadual.

De acordo com dados do Instituto de Economia Agrícola (IEA), o Cerrado na região de Avaré teve sua área ampliada de 7.470 ha em 2014 para 7.750 ha em 2016, com uma diminuição de 120 ha entre 2015 e 2016 (**tabela 1**).

Produto	Região	Ano	Área
Cerrado (savana)	AVARÉ	2014	7.470,00 ha
Cerrado (savana)	AVARÉ	2015	7.870,00 ha
Cerrado (savana)	AVARÉ	2016	7.750,00 ha

Tabela 1: Área de cobertura vegetal do Cerrado na região de Avaré. Fonte: IEA (2017)

Sobre a distribuição das fitofisionomias do Cerrado no estado de São Paulo, Durigan *et al* (2004) acrescentam que fora das zonas de transição (ou ecótonos, descritos como áreas de mudança entre diferentes habitats e ecossistemas), predominam os cerradões (espécies de porte arbóreo e dossel contínuo).

Nas áreas em que ainda se mantém fitofisionomias campestres e/ou savânicas (campo limpo, campo sujo, campo cerrado e cerrado típico), antes predominantes, se concentram na porção do centro para o leste do estado. Sua diminuição se deve pela proteção contra o fogo conferida a essas áreas, que podem ainda permanecer mesmo com esta proteção, se contarem com características que limitam o aumento da biomassa (como tipo de solo e clima) (DURIGAN *et al*, *op. cit.*).

Os ecótonos entre o cerrado e a floresta estacional semidecidual, localizados, no norte e oeste do estado ou em regiões onde solos férteis e solos pobres se entremeiam, caracterizam-se pela transição gradual expressa na mistura entre ambos os tipos de vegetação (DURIGAN *et al*, *op. cit.*). A figura a seguir apresenta a fitofisionomia da vegetação em área ecotonal no bairro Parque dos Lagos (**figura 6**):



Figura 6: Foto retirada em 19 de julho de 2017 no bairro Parque dos Lagos. Uma rua divide fitofisionomias de Mata Atlântica (à esquerda) e Cerrado (à direita). Autora: Natalí de Gregorio.

De acordo com o Plano de Manejo,

A Estação Ecológica de Santa Barbara (EEcSB) protege amostra importante das fisionomias abertas do Cerrado e pequena porção representativa da Floresta Estacional Semidecidual e está inserida em uma região definida como de nível de prioridade cinco (considerando oito como nível máximo) para estabelecimento de ações de restauração interligando fragmentos de vegetação nativa e com prioridade máxima para inventários biológicos (MELO; DURIGAN, 2011).

Este nível de prioridade foi definido pelos pesquisadores do Programa BIOTA/FAPESP, criado em 1999 com o objetivo de estimular e articular projetos de pesquisa sobre a biodiversidade do estado de São Paulo. Para isso, são desenvolvidas pesquisas

(...) que incorporem os aspectos estruturais e funcionais da biodiversidade, a distribuição espacial e temporal dos organismos e as relações entre seus componentes nos diversos níveis organizacionais, a reestruturação da biodiversidade, bem como a valorização da biodiversidade, tentando estabelecer um vínculo entre os serviços e produtos da diversidade biológica e os sistemas produtivos, procurando incluir ainda a dimensão humana em todas essas etapas (RODRIGUES *et al*, 2008, p. 51).

Com base nos estudos desenvolvidos neste projeto, pesquisadores divididos em grupos temáticos fundados em dados biológicos e em características da estrutura da paisagem (mamíferos, aves, herpetofauna, peixes de água doce, invertebrados, fanerógamas, criptógmas), publicaram em 2008 as “Diretrizes para a Conservação e Restauração da Biodiversidade no Estado de São Paulo”, gerando mapas-sínteses para orientar ações no sentido de ampliar a conservação e a conectividade da paisagem (RODRIGUES *et al, op. cit.*).

Uma destas ações foi a Resolução SMA Nº 7, de 18 de janeiro de 2017, que dispõe sobre os critérios e parâmetros para compensação ambiental de áreas objeto de pedido de autorização para supressão de vegetação nativa, corte de árvores isoladas e para intervenções em Áreas de Preservação Permanente no Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2017).

Os pesquisadores concluíram que as principais lacunas biológicas ocorrem nas bacias situadas no interior do estado, sobretudo ao norte e ao oeste, incluindo a UGRHI – 17. No mapa de Ações indicadas para o incremento da conectividade, o número de indicações dos grupos temáticos define o grau de prioridade para que se estabeleçam ações de conservação (RODRIGUES *et al, op. cit.*).

O Mapa de Conectividade do Estado de São Paulo em áreas de propriedade privada, elaborado por meio da soma das áreas indicadas pelos grupos temáticos, configura-se em um instrumento interessante para a realização de estudos neste sentido. Com base nele, foi elaborado o mapa de Conectividade da Região da EECSB apresentado a seguir (**figura 7**), que nos permite avaliar a adequabilidade do desenho da ZA da EECSB.

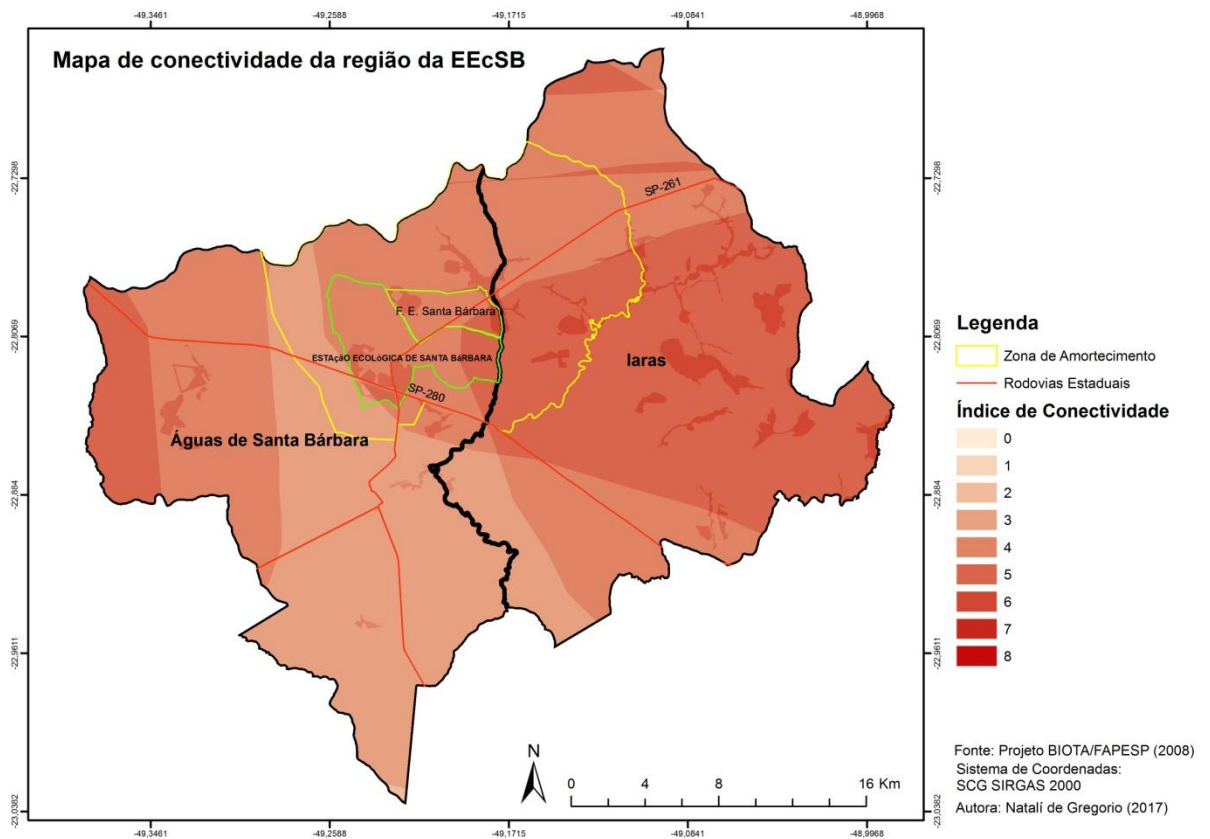


Figura 7: Mapa de conectividade da região da EEcSB.

Nota-se que as áreas com mais indicações pelos grupos de estudo foram priorizadas, e constituem-se em faixas mais extensas de proteção, exceto pela área a sul da rodovia Castelo Branco, que também apresenta uma mancha com de 4 a 5 indicações e ficou de fora da ZA. Porém pode-se atribuir isso ao fato da rodovia constituir-se em um elemento barreira para a conectividade.

Assim, se os critérios avaliados forem a conectividade, acredita-se que o desenho da Zona de Amortecimento da EEcSB estaria adequado aos seus objetivos, oferecendo uma boa proteção da biodiversidade.

2.3. Expansão urbana em Águas de Santa Bárbara e Iaras

Uma tendência observada no sudoeste paulista, sobretudo ao longo das rodovias que ligam à metrópole adensada, como a rodovia Castelo Branco (SP – 280), é a emergência de condomínios e loteamentos fechados como uma maneira de valorização contínua do capital. Tal como explica Alfredo (2015), a expansão urbana no Oeste Paulista pode ser entendida pela lógica dos processos expansivos e de reprodução do capital, expressa materialmente, entre outras formas, em investimentos no desenvolvimento do setor imobiliário:

Nesta contradição, a expansão do capital é logicamente determinada por sua crise, na medida em que o desenvolvimento das forças produtivas produz mais com menos trabalho. A expansão material do trabalho, como meros resultados do processo produtivo, só seria possível com uma redução inversamente proporcional da produção de valor. Assim, a expansão dos investimentos do capital cada vez mais seria em infraestruturas, do que na exploração propriamente para a produção de mais-valia. Ao contrário, já se tratam de capitais ociosos, cuja ociosidade investe na expectativa de trabalho futuro (uma ilusão temporal), enquanto infraestrutura. (ALFREDO, *op. cit.*, p. 6)

Este aspecto é bastante representativo em Águas de Santa Bárbara pela presença de empresas de loteamentos de chácaras. A empresa *Momentum*, fundada em 1975, é atuante nos municípios de Porangaba, Pardinho, Arandu, Paranapanema, Quadra. Em 1992 lançou, no município de Águas de Santa Bárbara, o loteamento *Thermas de Santa Barbara* (maior loteamento do município) transformando-o em um empreendimento de *resorts* residenciais voltado para o turismo de alto padrão, o *Santa Bárbara Resort Residence*, em 2013⁵.

Estes empreendimentos representam um aumento no preço da terra nestes municípios, que têm como mercado consumidor pessoas residentes em municípios maiores ou de metrópoles, interessadas, sobretudo, na construção de domicílios de uso ocasional (segundas residências).

O que se observa de maneira expressiva na denominada região adensada do Brasil, sobretudo no estado de São Paulo, é a constante expansão urbana e do agronegócio acompanhada da fragmentação dos sistemas naturais, que deixaram de compor a matriz nas paisagens e passaram a adquirir o aspecto de manchas. O Relatório de Qualidade Ambiental

⁵ Informações obtidas no *website* da empresa *Momentum*. Disponível em: < <https://www.momentum.com.br/>>. Acesso em: 12 de fevereiro de 2017.

(RQA) do estado de São Paulo, elaborado em 2015, tece a seguinte descrição sobre a UGRHI – 17 Médio Paranapanema:

A grande força econômica da UGRHI está nas atividades desenvolvidas pelo setor primário, agropecuário. Seu segmento mais expressivo é o da cadeia produtiva do setor sucroalcooleiro. Merecem destaque a bovinocultura e a suinocultura, que têm grande representatividade no segmento para todo o estado. Contando com as estâncias turísticas de Avaré e Paraguaçu Paulista, com a estância climática de Campos Novos Paulista e a estância hidromineral de Águas de Santa Bárbara, esta UGRHI participa ainda de circuitos turísticos oficiais do estado de São Paulo, como o Polo *Cuesta* e o Circuito Oeste Paulista. As represas no rio Paranapanema possibilitam a prática de atividades de lazer e entretenimento aquático e a prática de esportes náuticos (SÃO PAULO, 2015, p. 47).

O mapa a seguir (**figura 8**) apresenta a taxa geométrica de crescimento anual da população (TGCA) dos municípios com sede na UGRHI – 17. Nota-se uma correlação entre o crescimento da população nos municípios e o eixo da rodovia Castelo Branco, onde se concentram os municípios com crescimento acima da média. Pode-se perceber ainda que todos os municípios citados pelo RQA por estarem ligados a atividades turísticas, apresentam crescimento acima da média anual.

Taxa Geométrica de Crescimento Anual da População (TGCA)
entre 2010 e 2017 (Em % a.a.) dos municípios com sede na UGRHI-17

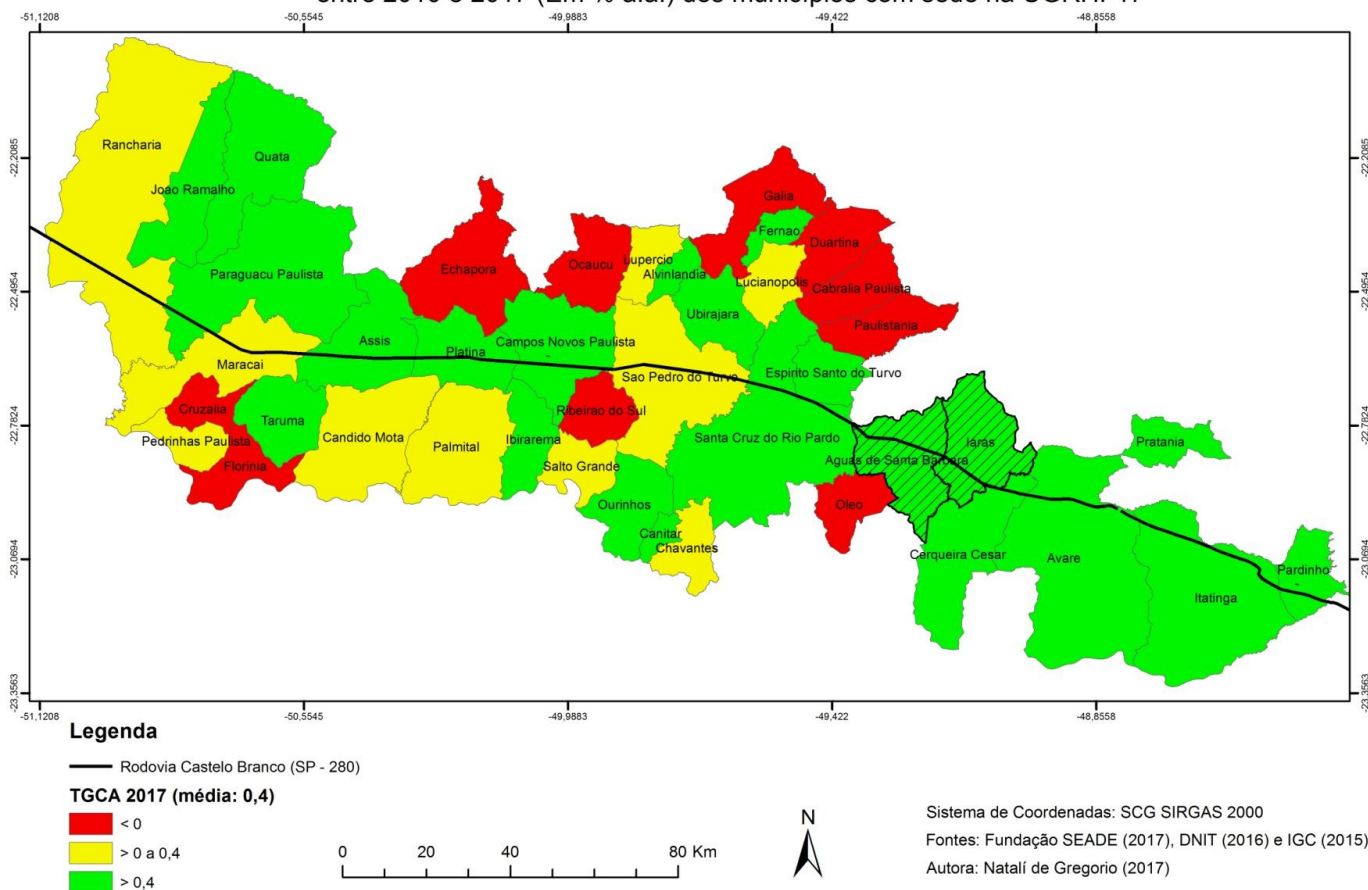


Figura 8: Mapa da TGCA entre 2010 e 2017 dos municípios com sede na UGRHI - 17. Águas de Santa Bárbara e Iaras, com TGCAs acima da média da região, se encontram em destaque.

De acordo com a Fundação SEADE (2017), a população de Águas de Santa Bárbara em 2017 é de 5.833 habitantes, sendo 77,07% destes residentes em zona urbana. A TGCA da população entre 2010 e 2017 foi de 0,6% a.a. (apresentou redução de 0,1% a.a. em relação ao período de 2000 a 2010), e o índice de envelhecimento passou de 66,22% em 2010 para 89,52% em 2017, e a taxa de natalidade se manteve em 15,08‰ em 2011 e em 2015 (SEADE, 2017). Observa-se então uma tendência de envelhecimento, e urbanização da população (**tabela 2**).

Estatísticas de população de Águas de Santa Bárbara entre 2013 e 2017				
Períodos	População	População Urbana	População Rural	Grau de Urbanização (Em %)
2013	5700	4364	1336	76,56
2014	5734	4400	1334	76,74
2015	5769	4437	1332	76,91
2016	5801	4471	1330	77,07
2017	5833	4506	1327	77,25

Tabela 2: Estatísticas de população de Águas de Santa Bárbara entre 2013 e 2017. Fonte: Fundação SEADE (2017).

Já o município de Iaras possui uma população ligeiramente maior que a de Águas de Santa Bárbara em 2017 (6507 habitantes), porém um grau de urbanização muito menor em comparação a Águas de Santa Bárbara (44,5%). A TGCA de Iaras também é maior que a de Águas de Santa Bárbara, esteve em 7,61% entre 2000 e 2010 e em 0,87% entre 2010 e 2017. Tanto a população urbana como a rural crescem em Iaras, e o índice de envelhecimento da população é de 63,26%, bem inferior ao do município vizinho. A taxa de natalidade, porém, é menor, e vem diminuindo desde 2013 (13,06‰), chegando a em 11,47‰ em 2015 (**tabela 3**) (Fundação SEADE, 2017).

Essa predominância rural pode ser associada à presença do assentamento Zumbi do Palmares no município, assim como a TGCA alta entre 2000 e 2010, que se deveu ao assentamento de mais de 170 famílias no Projeto de Assentamento Zumbi dos Palmares entre 2004 e 2006 (VENTURELLI, 2013).

Estatísticas de população de Iaras entre 2013 e 2017				
Períodos	População	População Urbana	População Rural	Grau de Urbanização (Em %)
2013	6507	2895	3612	44,49
2014	6566	2922	3644	44,5
2015	6624	2947	3677	44,49
2016	6677	2971	3706	44,5
2017	6731	2995	3736	44,5

Tabela 3: Estatísticas de população de Iaras entre 2013 e 2017. Fonte: Fundação SEADE (2017)

Notam-se, portanto, dinâmicas de população distintas entre os dois municípios: enquanto Águas de Santa Bárbara tende cada vez mais à urbanização e ao envelhecimento, Iaras se mantém rural e possui dinâmicas populacionais mais ligadas às migrações.

Quanto ao Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS)⁶, Águas de Santa Bárbara em 2012 pertencia ao Grupo 3, que engloba municípios com nível de riqueza baixo, mas com bons indicadores nas demais dimensões. Já Iaras em 2012 pertencia ao Grupo 4, que compreende os municípios que apresentam baixos níveis de riqueza e nível intermediário de longevidade e/ou escolaridade (SEADE, 2017).

A tabela a seguir (**tabela 4**) apresenta os dados de coleta de lixo, esgoto e abastecimento de água, divulgados pelo Censo de 2010. Nota-se que Águas de Santa Bárbara está melhor atendida no referente a coleta de lixo e ao abastecimento de águas, porém Iaras possui um nível de atendimento de esgoto sanitário mais elevado.

Infraestrutura Urbana e Habitação	Águas de Santa Bárbara	Iaras
Coleta de Lixo - Nível de Atendimento (Em %)	100	99,2
Abastecimento de Água - Nível de Atendimento (Em %)	98,53	88,62
Esgoto Sanitário - Nível de Atendimento (Em %)	75,56	87,13

Tabela 4: Dados de Infraestrutura Urbana e Habitação de Águas de Santa Bárbara e Iaras. Fonte: Fundação SEADE (2017)

2.4. A Estância Hidromineral de Águas de Santa Bárbara

De acordo com Franco (2005), as propriedades terapêuticas das fontes de águas minerais na região do atual município de Águas de Santa Bárbara já eram conhecidas no início da colonização, tornando-se atrativo do então povoado de São Domingos, fundado em 1868. Ciente disto, o engenheiro Constantino Mosca, estudioso dessas águas, adquire as terras no entorno do então conhecido “poço quente”, e promove a construção de um balneário:

Dr. Constantino Mosca construiu no local uma casa de madeira, sendo considerado o primeiro balneário do lugar. Os banhos passaram a ser

⁶ Este índice é um indicador de Qualidade de Vida para os municípios paulistas, composto pelas dimensões riqueza municipal, escolaridade e longevidade. Fonte: <<http://www.seade.gov.br>>. Acesso em: 06 de março de 2017.

cobrados e também se vendia um garrafão d'água de 5 litros por 200\$ (Duzentos réis). Dr. Mosca construiu mais tarde outro balneário de tijolos com quatro banheiros, sendo assim dividido: um para banhos de pessoas com doenças contagiosas, um para doenças de pele e dois para as pessoas sãs (FRANCO, *op. cit.*: p.22).

No período áureo das estâncias turísticas no Brasil (entre as décadas de 1920 e 1940), as atividades eram restritas às pessoas que dispunham de recursos e tempo livre para custear os caros e longos deslocamentos, além das estadias e a infraestrutura de lazer disponível (atividades termais, hotéis de luxo, cassinos, teatros, parques, clubes e casas comerciais). Os empreendedores, em sua maioria imigrantes europeus, contavam também com um moderno aparato publicitário, que davam às estâncias e ao termalismo nelas praticadas uma imagem de distinção social via a divulgação em jornais, revistas, folhetins e romances (FRANCO; RESENDE, 2005).

Franco (2004) acrescenta que a divulgação destas cidades em jornais de grande circulação se dava também por meio de artigos de médicos, relatando sucessos com tratamentos pela ingestão e pelo banho de águas radioativas, e anúncios de vendas de lotes para a construção de segundas residências nas estâncias no interior de Minas Gerais, São Paulo e Rio de Janeiro.

Essas estâncias entraram em declínio na década de 1940, quando o avanço da medicina reduziu drasticamente a importância conferida aos tratamentos de doenças em fontes termais, e o fechamento dos cassinos em 1946, levaram ao declínio de suas atividades turísticas (FRANCO, *op. cit.*: 2004).

Em Águas de Santa Bárbara, a área do balneário foi comprada pelo governo do estado na década de 1940, quando passa a ser patrimônio público estadual (FRANCO, 2005). Em 1964 é inaugurado o então Termas de Santa Bárbara do Rio Pardo (**figura 9**). O município recebeu o status de Estância Hidromineral em 1978, ano em que passou a se chamar Águas de Santa Bárbara⁷.

⁷ Agência de Notícias da Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo (ALESP). Disponível em: <<https://www.al.sp.gov.br/noticia/?id=268246>>. Acesso em: Maio de 2017.



Figura 9: Placa de inauguração do Termas de Santa Bárbara do Rio Pardo, retirada em 29 de junho de 2017. Autor: Rodival Rossi Jr.

O Termas de Santa Bárbara do Rio Pardo passa a ser administrado pela prefeitura municipal de Águas de Santa Bárbara em 1998, e recebe o nome de Balneário Municipal Mizael Marques Sobrinho, que mantém até hoje (**figura 10**).



Figura 10: Foto atual do Balneário Municipal Mizael Marques Sobrinho, retirada em 29 de junho de 2017. Autor: Rodival Rossi Jr.

O turismo é uma das principais fontes de renda das estâncias hidrominerais. Estas localidades quase sempre têm parques nos quais se situam as suas fontes hidrominerais, cujas principais atrações são o lazer e a balneoterapia. Quase sempre forma-se nestas estâncias, uma estrutura turística associada às águas, constituída de hotéis, pousadas, restaurantes, artesanatos, lojas comerciais, etc., além da presença de unidades industriais de engarrafamento de águas minerais (NINIS; DRUMMOND, 2008).

Em Águas de Santa Bárbara foi implantado o Parque das Águas, parque municipal administrado pela prefeitura que dispõe além do Balneário Municipal Mizael Marques Sobrinho, de piscinas, parquinhos, biblioteca, infocentro, trilhas e um Posto de Informações Turísticas (PIT) (ÁGUAS DE SANTA BÁRBARA, 2017).

O Parque dos Lagos também oferece um equipamento público de turismo popular e aberto para a população, a prainha, cuja entrada é gratuita. Outro ponto turístico do município é a Cascata do Capão Rico, descontinuidade com mais de 30m de altura do Córrego Capão Rico, afluente do Rio Pardo, formada por um afloramento basáltico. A cascata localiza-se em uma propriedade rural da empresa de mineração de água Aguaboa, que cobra uma taxa de entrada para os turistas que a frequentam.

Além da Aguaboa, o município tem suas águas minerais exploradas pela Cristal, e pela *Nestlé Waters* desde o ano de 2008, quando esta adquiriu a empresa Miner. Sobre a exploração de água mineral no Brasil, Ninis e Drummond (2008) consideram o seguinte:

No Brasil, o Código de Águas Minerais e o Código de Mineração caracterizaram o recurso água mineral de forma genérica, não colocaram restrições aos usos do entorno dos pontos de captação e liberaram a sua exploração até à exaustão. Foi visto que o DNPM [Departamento Nacional de Produção Mineral] trata a água mineral como qualquer outro recurso mineral, não se preocupando com a preservação de suas propriedades especiais. Com a expansão do mercado, a exploração da água mineral voltou-se para fins exclusivamente comerciais, por meio do engarrafamento. A legislação brasileira, da maneira como está, não consegue promover uma regulação que combine a exploração do recurso com a sua proteção e conservação. Assim, o Brasil, como detentor de grande parcela da água doce do planeta, torna-se alvo de grandes empreendimentos para o setor, pois a exploração indiscriminada tem apoio legal. (p. 156)

Entre os interesses que envolvem a exploração dos recursos naturais no município de Águas de Santa Bárbara e região, destacam-se também as propostas de construção de Pequenas Centrais de Hidrelétricas (PCHs) no Rio Pardo nos municípios de Santa Cruz do Rio Pardo e Águas de Santa Bárbara. As propostas foram suspensas por uma liminar concedida pela justiça federal em 2015, depois de denúncia realizada pela ONG Rio Pardo Vivo junto ao órgão especial Grupo de Atuação Especial do Meio Ambiente (Gaema), mas retomadas em Águas de Santa Bárbara no início de 2017, por meio da moção de um recurso da empresa responsável pelo projeto em Brasília. A *Nestlé Waters* também estaria ajuizando uma ação contra a construção da PCH, alegando que as minas de águas termais da cidade poderiam ser destruídas (FLEURY, 2017).

A foto a seguir (**figura 11**) registra o desmatamento da mata ciliar do Rio Pardo na área onde se pretende construir a PCH, e se encontra disponível na página de divulgação da ONG Rio Pardo Vivo.



Figura 11: Registro de retirada da mata ciliar do Rio Pardo em Águas de Santa Bárbara em 05 de junho de 2017. Disponível em: < <http://riopardovivo.org>>. Acesso em: 04 de julho de 2017.

O fato de Águas de Santa Bárbara ser uma estância hidromineral lhe conferiu características na ordenação e no planejamento do território ao longo do tempo. Isto somado à tendência de expansão do capital imobiliário, mesmo após o período de maior dinamismo destas estâncias, particulariza o município regionalmente no que concerne a expansão urbana e o desenvolvimento de atividades voltadas para a exploração dos recursos naturais e o

turismo, pautado hoje em grande medida, no discurso do ecoturismo e no conceito de Resort Residencial.

Os lugares do turismo são destinos representados por paisagens que povoam todo um imaginário constituído socialmente. Nos dizeres de Silveira (1997), “a publicidade invade cada interstício da sociedade e do território” (p. 36), criando uma vocação de consumo que antecede à produção material e imaterial dos bens e serviços. Desta forma, alguns lugares são mais explorados pela propaganda que outros, e o que sabemos sobre eles são imagens e representações difundidas, que costumam esconder as contradições e conflitos existentes em seu cotidiano.

Tais particularidades aliadas aos aspectos políticos econômicos e sociais da região que levaram à implementação do Horto Florestal, e posteriormente da EECSB no município, fazem com que os aspectos culturais da conservação da natureza ganhem contornos de contradição. Neste sentido, podem configurar-se tanto como potencialidades para efetivar a conservação e a discussão dos conflitos entre conservação e expansão do capital (a exemplo das reivindicações pela posse da terra pelo MST em Iaras, e da Associação Rio Pardo Vivo⁸), como em discursos de espaços de representação, nos quais a sociedade civil atuaria apenas como consumidora e/ou mão de obra.

2.5. Expansão urbana no bairro Parque dos Lagos

O bairro Parque dos Lagos pode ser visto como uma unidade de paisagem de acordo com a definição de Monteiro (2000), pois apresenta um padrão diferenciado de uso e ocupação da terra em relação ao seu entorno majoritariamente rural.

A Lei Complementar nº 83/2011 dispõe sobre a revisão do Plano Diretor do município. Altera o Artigo 29º da Lei Complementar 29/2006, que estabelece o Ordenamento Territorial, definindo o Macrozoneamento do município. O bairro Parque dos Lagos está inserido na Macrozona Rural (MZ2), e teve a classificação alterada de Zona Residencial

⁸ De acordo com o Estatuto da Associação Rio Pardo Vivo (2011), trata-se de uma associação civil sem fins lucrativos com sede em Santa Cruz do Rio Pardo, que tem como fim: “a elaboração, a coordenação e a implementação de planos, estudos, projetos, atividades e ações relacionadas ao Rio Pardo o (localizado no estado de São Paulo, na bacia hidrográfica do médio Paranapanema – identificada como UGRH 17) que promovam e estimulem: I - a preservação e a sustentabilidade; II - o conhecimento e a educação ambiental; III - o comportamento ético da sociedade; e III - o exercício da cidadania socioambiental.” Disponível em: < http://riopardovivo.org/wp-content/uploads/2011/08/estatuto_rio_pardo_vivo.pdf >. Acesso em: 23 de maio de 2017.

Mista 1 Parque dos Lagos (ZRM 1 Parque) em 2006, para Zona Residencial Parque dos Lagos (ZR Parque) em 2011 (ÁGUAS DE SANTA BÁRBARA, 2011).

A MZ2 é assim definida pela Lei Complementar 29/2006:

Art. 41 – A Macrozona Rural – MZ2 corresponde ao território do município, conforme o mapa 4⁹, é caracterizada na sua maior extensão pela atividade agropecuária e em pequena parte deste território por aglomerações urbanas. As decisões e as responsabilidades de gestão serão compartilhadas entre o Conselho Municipal do Plano Diretor, o GTA [Grupo Técnico de Apoio] e a comunidade envolvida com a respectiva área de abrangência (ÁGUAS DE SANTA BÁRBARA, 2006, s/p.).

Sobre MZ2, a Lei Complementar nº 83/2011 acrescenta que:

Parágrafo único – Os novos parcelamentos de solo incluídos na Macrozona Rural – MZ2 obedecerão aos parâmetros urbanísticos a serem definidos em lei específica, no prazo de 10 (dez) anos a partir da promulgação desta lei complementar. (ÁGUAS DE SANTA BÁRBARA, 2011, s/p)

Conforme descrito no Artigo 15 da mesma Lei:

ARTIGO 15 – O artigo 42 da Lei Complementar 29/2006 passa a vigorar com a seguinte redação:

Art. 42 – As Zonas Residenciais – ZR, conforme o mapa 4, relacionadas no artigo 29, incisos I, II, III, e IV, quais sejam: Zona Residencial Thermas – ZR Thermas, Zona Residencial Vale das Águas – ZR Vale, e Zona Residencial Altos de Santa Bárbara – ZR Altos, IV – Zona Residencial Parque dos Lagos – ZR Parque; destinam-se ao uso predominantemente residencial unifamiliar, com apenas uma unidade habitacional por lote.

Parágrafo único – Nos loteamentos citados no “caput” deste artigo onde houver a destinação de lotes de uso exclusivamente comercial, admitir-se-á as atividades comerciais e de serviço enquadradas nos usos 01, 02, 03 e 04 do anexo 5 da presente lei (ÁGUAS DE SANTA BÁRBARA, *op. cit.*: s/p.).

⁹ Foi obtida uma cópia do Plano Diretor por meio de funcionários da prefeitura, porém não foram disponibilizados os mapas que constituem o Macrozoneamento do Município.

Nota-se, portanto, uma alteração dos objetivos para o ordenamento territorial ao enquadrar o bairro como predominantemente residencial junto aos outros loteamentos presentes no município, que não tiveram sua classificação alterada, assim como uma preocupação com a futura elaboração de novos parâmetros urbanísticos para os mesmos.

Os usos permitidos no Parque dos Lagos são restritos aos considerados pelo Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) como nível 1, 2, 3 e 4, também permitido nas Zonas Residenciais Mistas, e são assim definidos quando obedecem aos parâmetros estabelecidos no Artigo 12 da Complementar nº 83/2011, que dispõe sobre a Zona Residencial Mista 3 – ZRM3:

§ 1º - Os usos comercial, de serviços e industrial de Níveis 1, 2, 3 e 4 enquadram-se em atividades de baixíssimo, baixo, médio e alto impacto, quando:

I – forem desenvolvidos em unidades de pequeno, médio e grande porte;

II – existir convivência com o uso residencial e com o meio ambiente urbano, admitindo-se o uso com restrições;

III – tiverem o funcionamento submetido ao licenciamento e às normas urbanísticas específicas (ÁGUAS DE SANTA BÁRBARA, *op. cit.*: s/p.).

Deste modo, observa-se uma preocupação com a qualidade do ambiente urbano e com o impacto de vizinhança nas Zonas Residenciais da Macrozona Rural, expressa pela restrição dos usos, fator que será discutido na apresentação dos resultados.

Embora assim como o Santa Bárbara Resort Residence, o bairro Parque dos Lagos caracterize-se pela presença de muitas segundas residências (de 34 a 213 em 2010 conforme a **figura 12**), lá o preço da terra é menor em comparação com o centro da cidade e com outros empreendimentos (como por exemplo, o Santa Bárbara Resort Residence, antiga ZR Thermas), atraindo moradores que trabalham na região.

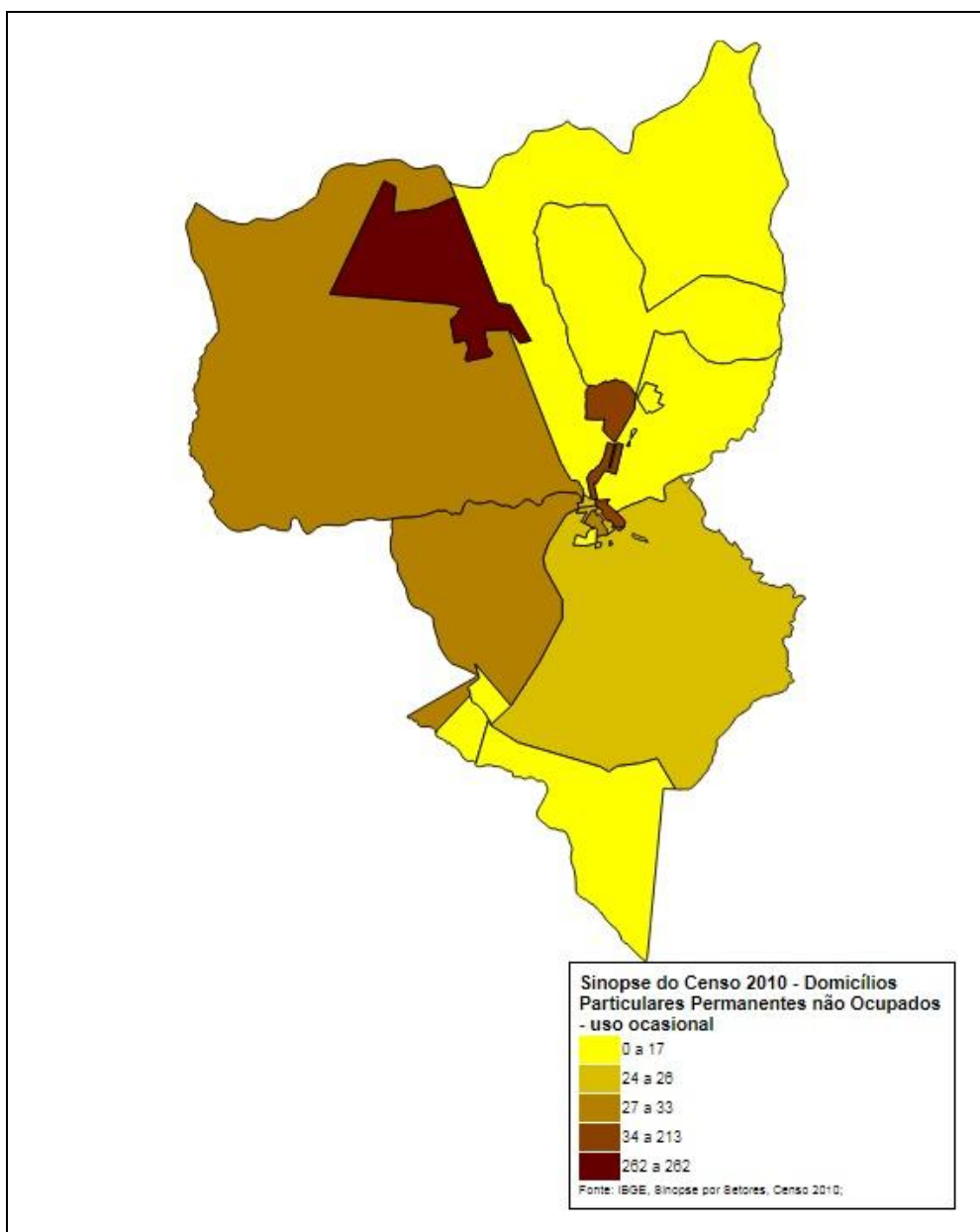


Figura 12: Cartograma da distribuição dos domicílios de uso ocasional (segundas moradias) em Águas de Santa Bárbara. Fonte: IBGE, Sinopse por Setores. Censo 2010.

De acordo com informações obtidas na Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP) em 13 de julho de 2016, apenas algumas residências do bairro Jardim Adonis e todo o bairro Parque dos Lagos são as únicas áreas do município não atendidas pelo serviço de coleta de esgoto, e até esta data não havia previsão de expansão da rede para os bairros. O abastecimento de água alcança 100% dos domicílios do Parque dos Lagos.

O levantamento da SABESP também apresentou as datas das ligações dos relógios de água nas propriedades, por meio das quais foi elaborado o **gráfico 1**, a seguir, com a evolução dos números de ligações a partir de julho de 1997 (ano em que o bairro passou a ter acesso à rede de abastecimento de água) até julho de 2016.

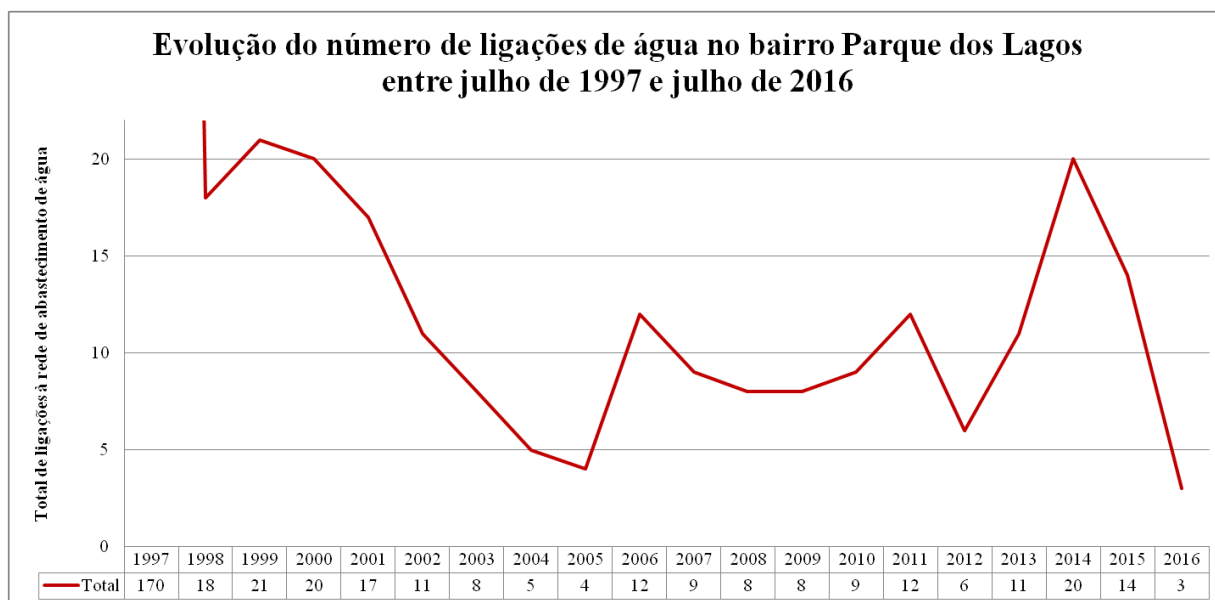


Gráfico 1: Evolução do número de domicílios no bairro Parque dos Lagos entre 1997 e 2016. Fonte: SABESP (2016). Elaborado por: Natalí de Gregorio (2017)

Assim, foi obtida a evolução do número de lotes com ligações de água para um período de 19 anos e meio, indicando o ritmo da expansão urbana do bairro. Nota-se que as flutuações do número de ligações ao longo dos anos se dão de maneira não constante (apresentou o valor máximo em 1999, com queda até o ano de 2005, e novos picos em 2006, 2011 e 2014, quando voltou a cair), seguindo uma tendência de 11,4 novas ligações/ano em média.

3. METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS DOS ESTUDOS

O primeiro procedimento para a elaboração dos estudos foi a demarcação dos limites da Zona de Amortecimento da EEcSB. Para isso, foram utilizados os critérios apresentados

no Plano de Manejo, os *shapefiles* disponibilizados pela Secretaria do Meio ambiente (SMA) e pela Fundação Florestal (FF): hidrografia, curvas de nível e limites das UCs Estaduais de Proteção Integral, e ortofotos da região na escala 1:25.000 e com resolução espacial de 1m, disponibilizadas pela Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano (EMPLASA), do ano de 2010.

A Zona de Amortecimento da EECsB é delimitada em seu Plano de Manejo da seguinte maneira:

- 1) toda a área da Floresta Estadual de Águas de Santa Bárbara;
- 2) toda a área das sub-bacias hidrográficas dos Córregos Capivari e Capão Rico ate o divisor de águas a partir do perímetro da UC;
- 3) a área a leste da UC, que tem inicio no ponto em que o rio Pardo transpõe a Rodovia Castelo Branco, subindo pelo leito deste rio ate o Rio Claro, daí subindo pelo seu leito ate o rio Turvinho, e dai ate o divisor de águas que configura a divisa entre os municípios de Iaras e Agudos;
- 4) uma faixa de 500 m ao longo do perímetro restante da UC.
(MELO; DURIGAN, 2001, p. 112)

O mapeamento do uso e ocupação da terra nas escalas 1:80.000 (para o estudo de permeabilidade) e 1:10.000 (para o estudo de QAU) foi efetuado por meio de geointerpretação das ortofotos, utilizando-se também consultas ao *Google Earth* para a atualização e correção de informações.

Para identificar as pressões de expansão na zona de amortecimento da UC, foi realizada uma adaptação da metodologia de Gaspareto (2014) para o mapeamento de permeabilidade da paisagem, onde foram classificados elementos permeáveis ou barreiras em diversos graus.

A partir do *shapefile* que originou a Carta de Uso da Terra na escala 1:80.000, foi criado um novo campo, “Hierarquia”, gerando assim a Carta de Permeabilidade da Paisagem da Zona de Amortecimento da EECsB na escala 1:80.000.

A disponibilidade de dados estatísticos em municípios pequenos é bastante dificultada, sobretudo na escala de bairro, e a coleta destes dados possui uma periodicidade muito variável. Para o levantamento dos dados, além de pesquisa na prefeitura do município e na SABESP, foram aplicados questionários junto aos moradores de modo a sanar a falta de

disponibilidade de dados oficiais, o que nos permitiu inclusive confrontar as informações fornecidas pelos órgãos oficiais.

Foram elaborados dois questionários para a realização das entrevistas, um estruturado, com os indicadores de QAU e informações gerais sobre os moradores, seus domicílios e suas famílias, e outro semiestruturado com perguntas abertas sobre a relação dos moradores com a EEcSB.

A elaboração dos questionários foi fundamentada nas orientações de Marangoni (2009), seguindo as seguintes etapas: “preparação prévia, elaboração do questionário, aplicação-teste e respectiva avaliação, aplicação ao universo em pauta, tratamento dos dados e informações (...), análise dos resultados e correlações com dados e informações obtidas por meio de outros procedimentos” (p. 168 -169). A aplicação-teste se mostrou satisfatória, e houve poucas alterações relativas à apresentação das respostas dos entrevistados, ajustadas logo nas primeiras aplicações sem que fosse necessário alterar o universo da pesquisa.

O modelo dos questionários aplicados na pesquisa está anexado a este trabalho (**Apêndice 1**), junto às entrevistas concedidas por um funcionário da EEcSB, Sr. Carlos Roberto da Silva, auxiliar de serviços gerais (**Apêndice 2**) e pela Secretária do Meio Ambiente de Águas de Santa Bárbara na ocasião, (**Apêndice 3**).

De acordo com a metodologia de Bim (2012), foi escolhido um universo de 12% do total de famílias para a aplicação do questionário semiestruturado, o qual foi estendido para a aplicação do questionário estruturado. A escolha do membro da família para a aplicação do questionário foi aleatória. Assim, entrevistamos 21 mulheres e 20 homens, e não os chefes de família como na metodologia do autor.

É importante considerar que a quantidade de domicílios no bairro não corresponde necessariamente ao de famílias de moradores, pois é grande o número de DPUOs e de chácaras de lazer, sendo provável que as entrevistas tenham ocorrido com mais do que 12% do total de famílias dos moradores.

Para estimar o número de domicílios existentes no Parque dos Lagos atualmente, por sugestão de um funcionário da prefeitura, foi levantado junto à SABESP o número de ligações de água em domicílios sem rede de esgoto no município de Águas de Santa Bárbara. Deste número, excluímos: os endereços que não pertencem ao bairro, as ligações ativas sem relógio, e as com relógio, mas com consumo médio igual a 0 m³/mês. Deste modo, obteve-se o número correspondente ao universo da população estimado (337 famílias), do qual selecionamos 12% (aproximadamente 41 domicílios) para a aplicação dos questionários (**Quadro 2**).

Ligações de água ativas e sem rede de esgoto em ASB	
Ligações de água ativas e sem rede de esgoto em ASB (exceto Parque dos Lagos)	24
Ligações de água ativas, sem rede de esgoto e sem relógio no Parque dos Lagos	40
Ligações de água ativas, sem rede de esgoto e com relógio no Parque dos Lagos, com consumo médio igual a 0m ³ /mês	9
Ligações de água ativas, sem rede de esgoto e com relógio no Parque dos Lagos, com consumo médio superior a 0m ³ /mês*	337*
Total	410

Quadro 2: Metodologia de definição do universo populacional da pesquisa, com base nas ligações de água ativas e sem rede de esgoto no Parque dos Lagos. Fonte: SABESP (2016). Organizado por: Natalí de Gregorio (2016).

*Número correspondente ao universo de população estimado

As respostas aos questionários semiestruturados foram analisadas como no trabalho realizado por Bim (2012), com dados das questões objetivas apresentados de forma quantitativa, e a análise das questões abertas por meio da Teoria de Análise de Conteúdo de Lawrence Bardin, associando palavras e temas. Todos os resultados dos questionários semiestruturados foram apresentados em forma de gráficos e tabelas, e as respostas às perguntas abertas foram agrupadas em quadros por número absoluto de menções e por frequência de menções.

Para estabelecer uma metodologia de avaliação de QAU, é necessário pensar em critérios baseados em indicadores (Martinelli, 2004). Esses indicadores podem ser selecionados por meio de metodologias já desenvolvidas por outros pesquisadores, mas devem-se levar em conta especificidades da área de estudo.

A seleção dos critérios de avaliação de qualidade ambiental urbana se deu com base em Nucci (2008), que propõe um método de espacialização dos atributos ambientais potencialmente diminuidores da qualidade ambiental em cartas temáticas, combinadas posteriormente para a elaboração de uma carta síntese de qualidade ambiental. Foram selecionados os seguintes critérios para a aplicação dos questionários e elaboração dos mapas: Qualidade do ar, Qualidade da água, Resíduos líquidos, Resíduos sólidos, Poluição sonora e visual, Espaços públicos de lazer e Cobertura vegetal, aos quais foi acrescentado o item Suscetibilidade à Erosão.

Para a escolha dos domicílios em que foram aplicados os questionários, optou-se por uma distribuição espacial que cobrisse a área mais vasta possível do bairro, de modo a obter resultados mais representativos da situação do bairro como um todo. Assim, foram entrevistados moradores nos endereços: Av. Parque dos Lagos, Av. Rio Tibagi, Av. Rio Danúbio, Av. Rio Columbia, Av. Rio Nilo, Av. Rio Tibre, Av. Rio Piracicaba, Av. Rio Piquiri, Av. Rio Tocantins, Av. Rio Paranapanema, Av. Rio Juruema, Av. Rio Níger, Av. Rio Amazonas, R. Rio Uruguai, Av. Rio Mississipi, Av. Rio Ganges, Av. Rio Reno e Av. Rio das Pedras.

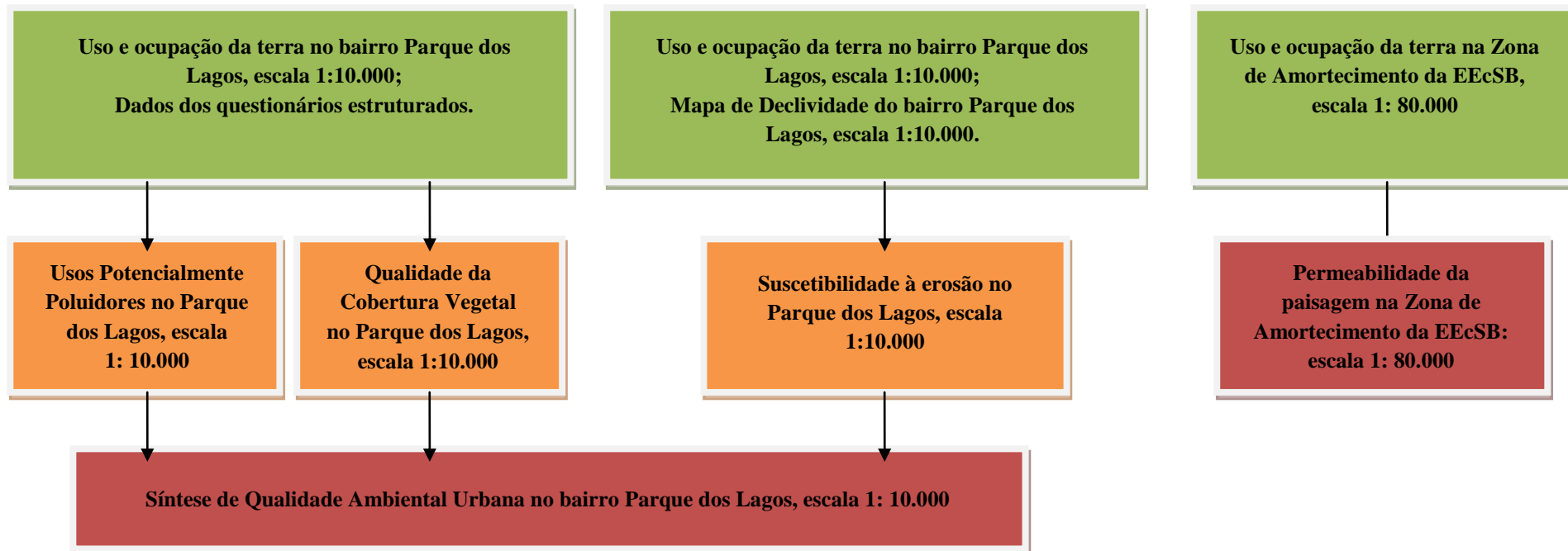
As informações obtidas foram utilizadas na discussão dos resultados como uma maneira de avaliar a pressão urbana exercida sobre a EEcSB, buscando apontar caminhos para a conservação que complementem a avaliação de permeabilidade.

4. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A apresentação e discussão dos resultados foi dividida em quatro seções: Estudo de Permeabilidade da Paisagem , Avaliação da Qualidade Ambiental Urbana do bairro Parque dos Lagos, Entrevistas com os moradores do bairro Parque dos Lagos e Considerações sobre o Plano Diretor de Águas de Santa Bárbara e sobre o Plano de Manejo da EEcSB.

Os mapas foram elaborados conforme o fluxograma a seguir:

FLUXOGRAMA: MAPAS ELABORADOS PARA OS ESTUDOS DE QUALIDADE AMBIENTAL URBANA E DE PERMEABILIDADE DA PAISAGEM



4.1. Estudo de Permeabilidade da Paisagem

Os critérios utilizados para o mapeamento da permeabilidade da paisagem foram adaptados à área de estudo, incorporando-se a avaliação de Durigan *et al* (2006) sobre a seleção de fragmentos prioritários para a criação de UCs que protegem o cerrado no estado de São Paulo.

Ambas as propostas valoram as práticas de uso da terra no entorno, que foram organizados em classes, tipos e hierarquias, da seguinte maneira (**quadro 3**):

Classe	Tipo	Hierarquia
Corpo d'água	Barreira	B1
Rodovia		B2
Rede de transmissão de energia		B3
Área urbanizada/ granjas		B4
Cana de açúcar	Permeável	P1
Cultura anual		P2
Pastagem, campo ou vegetação antrópica		P3
Silvicultura		P4
Vegetação nativa		P5

Quadro 3: Agrupamento de classes em Permeáveis e Barreira para o bairro Parque dos Lagos.

O mapa a seguir apresenta o uso e ocupação da terra na ZA da EECSB, com base no qual foi elaborado o estudo de permeabilidade da paisagem (**figura 13**).

USO E OCUPAÇÃO DA TERRA NA ZONA DE AMORTECIMENTO DA EEcSB

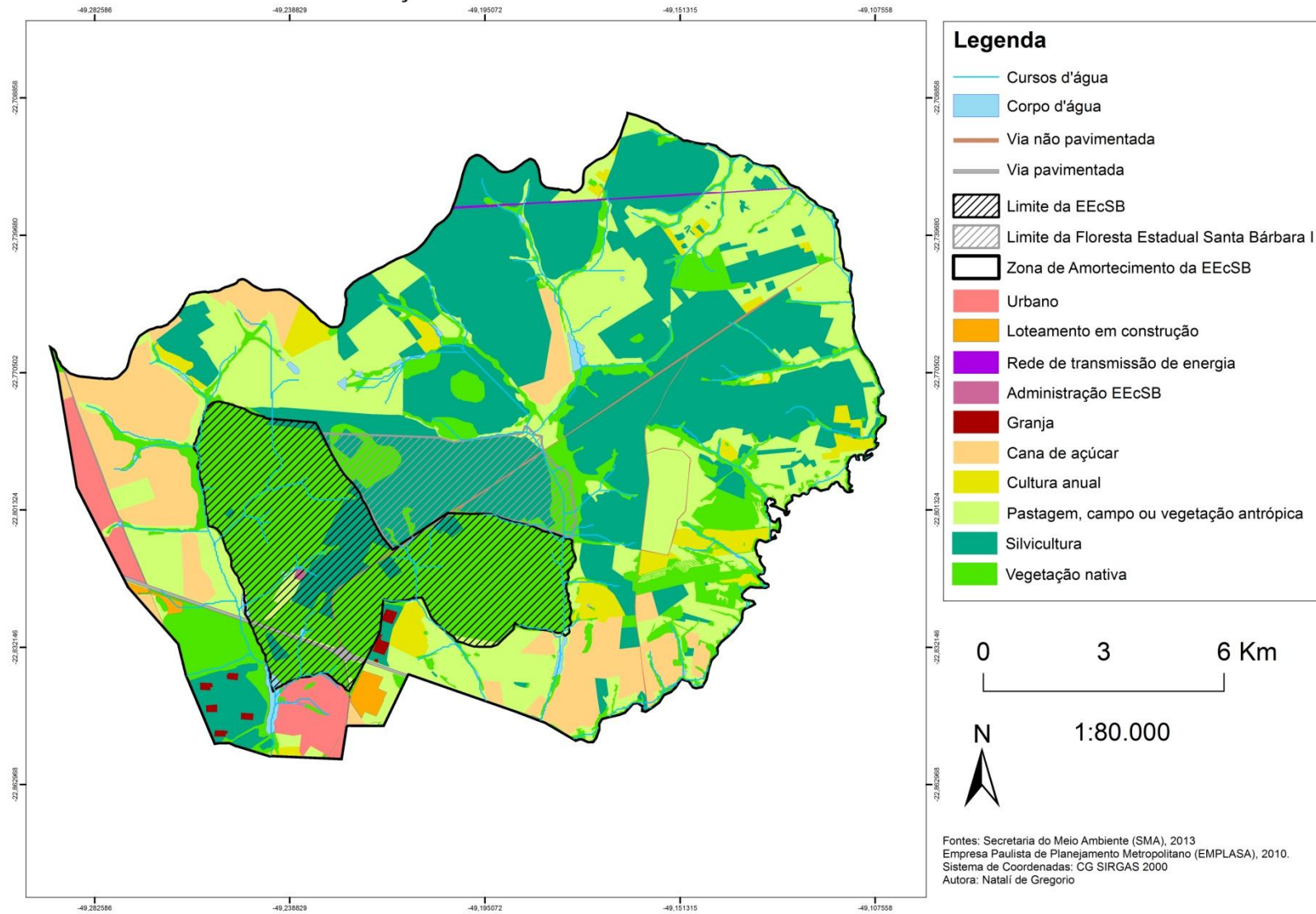


Figura 13: Mapa de Uso e Ocupação da Terra da Zona de Amortecimento da EEcSB.

Os usos predominantes na ZA da EECSB são rurais, com destaque para as pastagens e a silvicultura. O que se observa atualmente em comparação ao mapa elaborado para o Plano de Manejo em 2011 (**figura 3**) é o aumento das áreas ocupadas pela cultura de cana-de-açúcar, sobretudo a norte e oeste da EECSB.

O Mapa de Permeabilidade da Paisagem, a seguir, revela uma permeabilidade maior nos usos que se encontram a leste e noroeste da EECSB, incluindo a FE Santa Bárbara. Entre os usos barreira, pode-se destacar a rodovia Osni Mateus (SP – 261), a rodovia Castelo Branco (SP – 280) e o bairro Parque dos Lagos como usos que estabelecem contato direto com a EECSB, produzindo efeito de borda (**figura 14**).

MAPA DE PERMEABILIDADE NA ZONA DE AMORTECIMENTO DA EEcSB

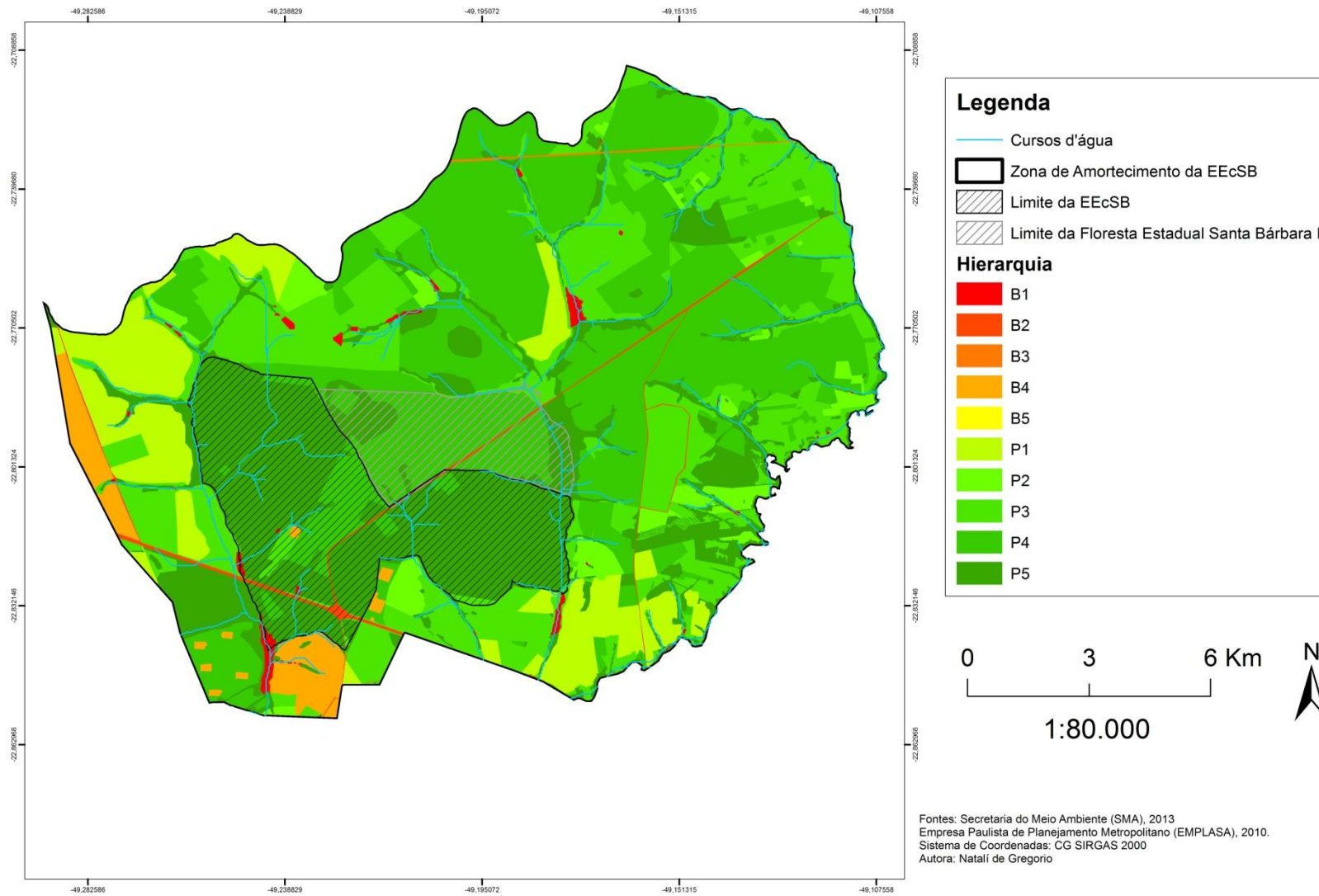


Figura 14: Mapa de Permeabilidade na Zona de Amortecimento da EEcSB.

4.2. Avaliação de Qualidade Ambiental Urbana do Parque dos Lagos

Os critérios apresentados no capítulo 3 serão discutidos na sequência, e apresentados em forma de sínteses (tabelas e quadros). As avaliações foram incorporadas na produção dos mapas: Mapa de Suscetibilidade à Erosão do Bairro Parque dos Lagos, Mapa de Qualidade da Cobertura Vegetal do bairro Parque dos Lagos, Mapa de Usos potencialmente Poluidores no Bairro Parque dos Lagos e o Mapa Síntese de Qualidade Ambiental Urbana do Bairro Parque dos Lagos.

As entrevistas aos moradores foram realizadas entre os dias 14 e 19 de julho de 2016, e fundamentaram a elaboração das sínteses, tal como a observação de campo realizada nos mesmos dias.

O canal localizado a leste do bairro e a Rodovia Osni Mateus (SP – 260) foram incluídos nos mapas, pois se considerou usos que intervêm na QAU do bairro.

4.2.1. Mapa de Suscetibilidade Erosiva do Bairro Parque dos Lagos

É possível identificar no bairro Parque dos Lagos os efeitos do escoamento superficial das águas pluviais sobre o solo exposto, como a formação de ravinas nas avenidas não pavimentadas que se encontram em declividades maiores (**figura 15**).



Figura 15: Ravina em avenida do bairro Parque dos Lagos. Foto retirada em 19 de julho de 2017. Autora: Natalí de Gregorio.

O Mapa de Suscetibilidade Erosiva do Bairro Parque dos Lagos foi elaborado com base no método de álgebra de mapas apresentado por Silva (2014), por meio da seleção e agrupamento de variáveis que condicionam a suscetibilidade erosiva, e posterior aplicação de operações aritméticas, atribuindo peso às variáveis. As variáveis foram avaliadas separadamente, e agrupadas de acordo com o potencial de suscetibilidade à erosão, atribuindo-se notas a cada atributo.

Silva *op cit.* destaca como variáveis condicionantes da suscetibilidade à erosão a vegetação, o solo, a declividade, a pluviosidade, o uso da terra e a litologia. Neste estudo, por tratar-se de uma região que compartilha características de litologia, solo e pluviosidade, foram selecionadas para a avaliação as variáveis vegetação, uso da terra e declividade.

Assim, os critérios apresentados pela autora foram adaptados à área de estudo, e foram atribuídos pesos conforme o **quadro 4**.

Variável	Peso (0-100%)
Declividade	50
Uso ou ocupação da terra	50

Quadro 4: Peso de cada variável que compôs o índice de suscetibilidade erosiva no bairro Parque dos Lagos.

Com base no mapa de Uso e Ocupação da Terra do bairro Parque dos Lagos (**figura 16**), as variáveis vegetação e uso da terra foram classificadas de acordo com o grau de proteção do solo que fornecem, sendo que a nota 1 representa maior proteção, e a nota 5 menor proteção, ou seja, solo exposto (**quadro 5**).

MAPA DE USO E OCUPAÇÃO DA TERRA NO BAIRRO PARQUE DOS LAGOS



Figura 16: Mapa de Uso e Ocupação da terra no bairro Parque dos Lagos.

Tipo de uso e ocupação da terra	Grau de proteção	Hierarquia (nota)
Vegetação nativa	Muito alta	1
Campo gramíneo	Alta	2
Área edificada e rodovia	Média	3
Avenida pavimentada (pavimento permeável)	Média	3
Silvicultura	Baixa	4
Cultura anual	Baixa	4
Solo exposto	Baixíssima	5

Quadro 5: Grau de proteção do solo de cada tipo de uso e ocupação da terra.

Para estabelecer as categorias de suscetibilidade erosiva (**quadro 6**), foram utilizadas as descrições de solo e morfologia presentes no Plano de Manejo da EEcSB (MELO; DURIGAN, 2011) e em Silva (2014), base para a definição das classes do Mapa de Declividade do bairro Parque dos Lagos¹⁰ (**figura 17**).

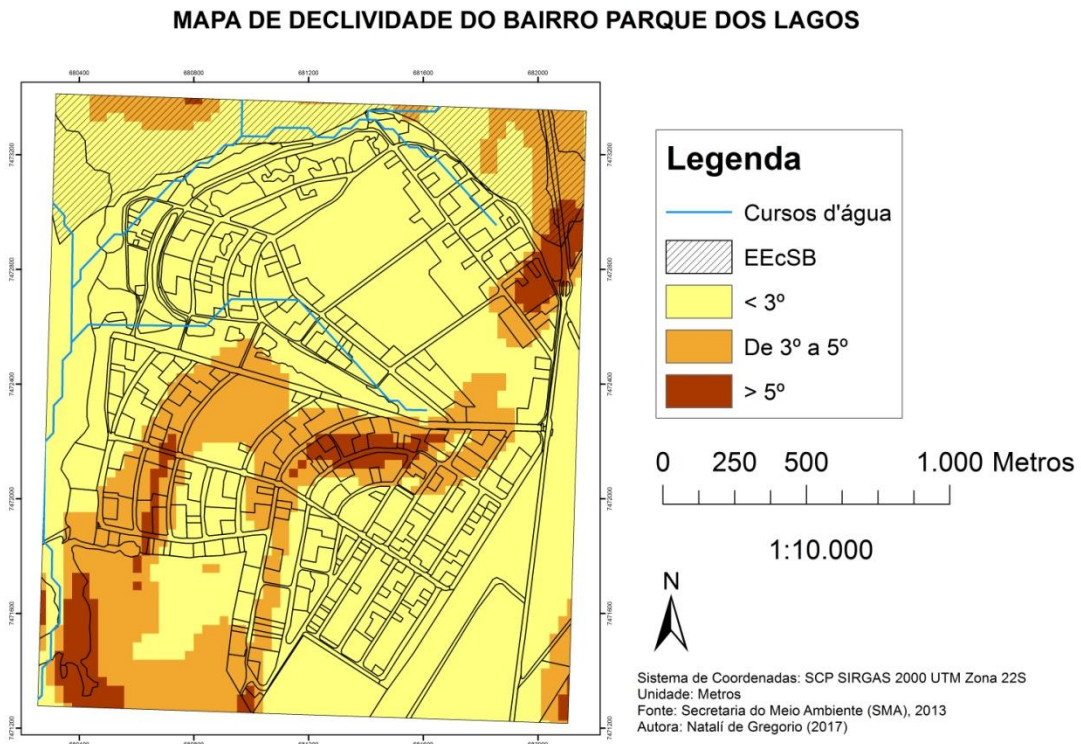


Figura 17: Mapa de Declividade do bairro Parque dos Lagos.

¹⁰ A base de dados utilizada para a elaboração do mapa de declividade foi o Modelo Digital de Elevação do Estado de São Paulo, na escala 1:50.000. Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/cpla/modelo-digital-de-elevacao-mde-do-estado-de-sao-paulo/>>. Acesso em: 12 de janeiro de 2017.

Declividade	Fragilidade	Hierarquia (nota)
< 3°	Baixa	1
De 3 a 5°	Média	2
> 5°	Alta	3
Descrição		
Hierarquia	Solo e morfologia	Processo de erosão
Baixa	Solos não-coesivos e de alta porosidade com alto potencial erosivo por águas pluviais em concentração do escoamento superficial, em declividades inferiores a 3°, apresentando superfície de topografia esbatida ou horizontal, onde os desnivelamentos são muito pequenos. (Planície aluvial, terraço fluvial).	Sem perdas de solo e movimentos de massa
Média	Solos não-coesivos e de alta porosidade com alto potencial erosivo por águas pluviais em concentração do escoamento superficial, em declividades de 3 a 5°, apresentando superfície de topografia pouco movimentada, constituída por conjunto de colinas e/ou outeiros, com declividades suaves (Ondulações suaves, fundos de vale, superfície tabulares).	Início de escoamento difuso e laminar. Sulcos.
Alta	Solos não-coesivos e de alta porosidade com alto potencial erosivo por águas pluviais em concentração do escoamento superficial, em declividades maior que 5°, apresentando superfície de topografia pouco movimentada, constituída por conjunto de colinas e/ou outeiros, com declividades suaves (Ondulações suaves, fundos de vale, superfície tabulares).	Início de escoamento difuso e laminar. Sulcos.

Quadro 6: Definição da hierarquia e descrição de solo e morfologia ,e processos de erosão associados. Fonte: (MELO; DURIGAN, 2011) e Silva (2014). Org.: Natalí de Gregorio (2017).

Por fim, o **quadro 7** apresenta as categorias de suscetibilidade obtidas por meio da soma das variáveis declividade e uso e ocupação da terra, com peso 50% cada, e os processos erosivos associados a cada categoria, que deu origem ao Mapa de Suscetibilidade Erosiva do bairro Parque dos Lagos (**figura 18**).

Categorias de Suscetibilidade		
Baixa	1 – 2	Sem perdas de solo e movimentos de massa.
Média	2,5 – 3	Início de escoamento difuso e laminar. Sulco.
Alta	3,5 – 4	Início de escoamento difuso e laminar. Presença de sulcos e ravinas.

Quadro 7: Categorias de suscetibilidade erosiva no bairro Parque dos Lagos.

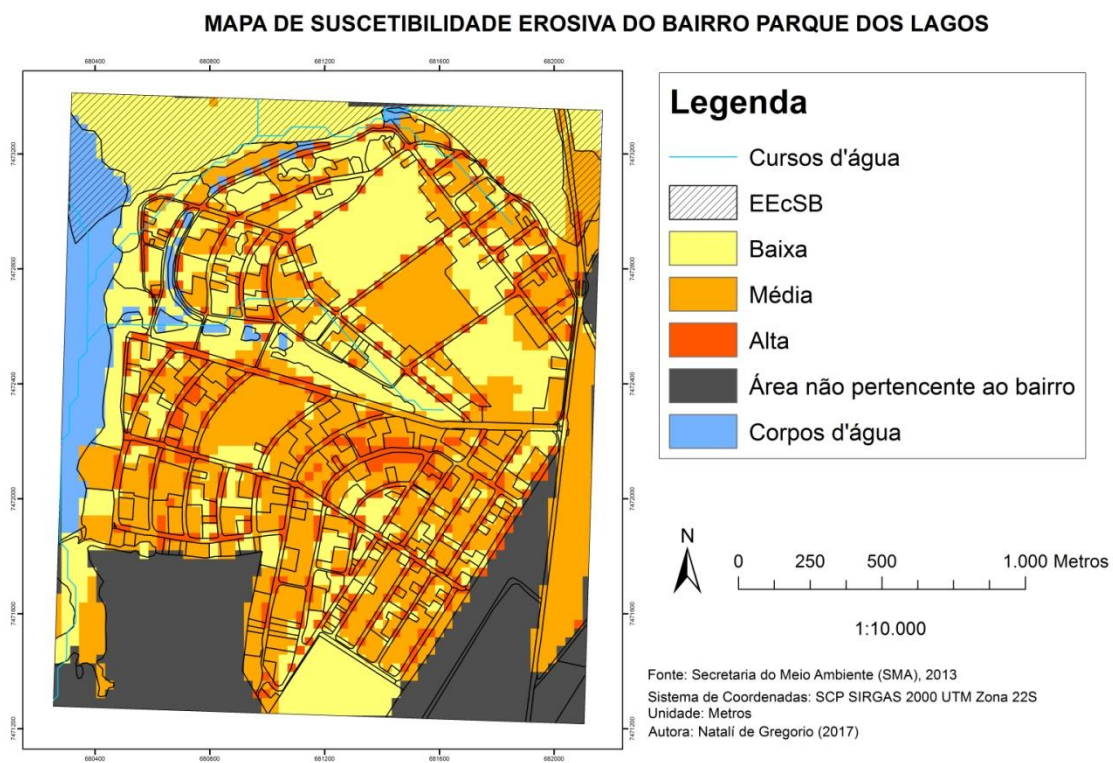


Figura 18: Mapa de Suscetibilidade Erosiva do bairro Parque dos Lagos.

Em função da escala grande utilizada para a elaboração do mapa de uso e ocupação da terra (1:10.000) os mapas de declividade e suscetibilidade erosiva apresentaram *pixels* grandes para representar a informação associada a cada uso. Ainda assim, é possível notar que as áreas mais suscetíveis são os arruamentos não pavimentados onde a declividade é alta.

4.2.2. Mapa de Qualidade da Cobertura Vegetal do Bairro Parque dos Lagos

A cobertura vegetal do bairro constitui-se em grande parte de campos gramíneos, presentes nos lotes vazios do bairro, pequenos fragmentos de vegetação nativa, culturas anuais em alguns lotes, e uma área de silvicultura.

Com base na metodologia do estudo de permeabilidade de paisagem da ZA da EEcSB, foram atribuídos valores para indicar a qualidade de cada tipo de cobertura vegetal registrado, sendo 1 > qualidade e 5 < qualidade. Às áreas edificadas foi atribuído o valor 0, a despeito da variação da qualidade de cobertura vegetal em cada lote (**quadro 8**).

Hierarquia	Uso ou cobertura da terra
0	Área edificada
1	Vegetação nativa
2	Silvicultura
3	Campo gramíneo
4	Cultura anual
5	Solo exposto

Quadro 8: Tipos de cobertura vegetal e sua hierarquia.

Deste modo, obteve-se o mapa de Qualidade da Cobertura Vegetal do bairro Parque dos Lagos, que representa também a fragmentação da paisagem nesta escala, visto que as áreas edificadas podem ser avaliadas como barreiras, e a cobertura vegetal apresenta diferentes níveis de permeabilidade (**figura 19**).

MAPA DE QUALIDADE DA COBERTURA VEGETAL DO BAIRRO PARQUE DOS LAGOS

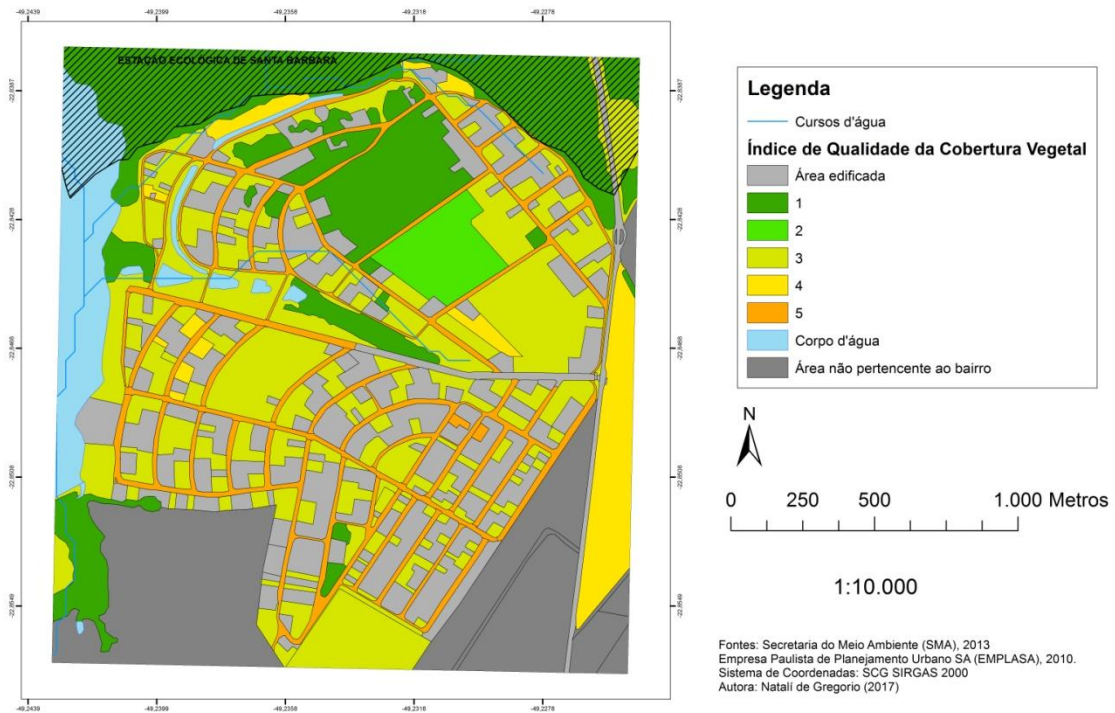


Figura 19: Mapa de Qualidade da Cobertura Vegetal do Bairro Parque dos Lagos.

4.2.3. Avaliação dos Espaços Públicos de Lazer

Para avaliar os espaços públicos de lazer, foi elaborado um quadro comparativo reunindo critérios baseados em Nucci (2008), e apresentando dados obtidos por meio dos questionários estruturados e da avaliação dos lugares realizada no dia 19 de julho de 2016. Às respostas “sim”, foi atribuído o valor 0, e às respostas “não”, o valor 1 (**quadro 9**).

QUALIDADE DOS ESPAÇOS PÚBLICOS DE LAZER				
	Critérios	Praça	Prainha	Campo de futebol
C1	A área tem tamanho suficiente para atender a demanda?	Sim	Sim	Sim
C2	A vegetação propicia um isolamento da área em relação aos transtornos da rua?	Não	Sim	Não
C3	A área é acessível?	Sim	Sim	Não
C4	A porcentagem de área permeável é significativa em relação à área impermeável?	Sim	Sim	Sim
C5	Presença significativa de espécies florísticas naturais da região.	Não	Sim	Não
C6	Boa densidade de vegetação.	Não	Sim	Não
C7	Vegetação de grande porte.	Não	Sim	Sim
C8	Presença de equipamentos de recreação em bom estado.	Não	Não	Não
C9	Presença de sombra.	Não	Sim	Não
C10	Possuí valor estético?	Sim	Sim	Não
C11	Presença de avifauna.	Sim	Sim	Sim
C12	Isolada de tráfego intenso no entorno.	Sim	Sim	Sim
Soma dos critérios		6	10	5

Quadro 9: Avaliação da Qualidade dos Espaços Públicos de Lazer do bairro Parque dos Lagos.

Observa-se que todos os espaços públicos de lazer os equipamentos de recreação se apresentavam inadequados para uso (quebrados ou com a estrutura removida). Apenas a prainha atende a quase todos os critérios elencados, sendo um espaço notadamente voltado para o turismo.

Todos os equipamentos de recreação foram mal avaliados pelos moradores entrevistados, que não os utilizam. Apenas uma moradora relatou que seus filhos utilizam a quadra de esportes localizada na praça para lazer. O campo de futebol não está em condições de uso, e também não é mais utilizado pelos moradores. A prainha é o espaço público de lazer mais utilizado, mas também apresenta equipamentos de recreação em mal estado (**figura 20**).

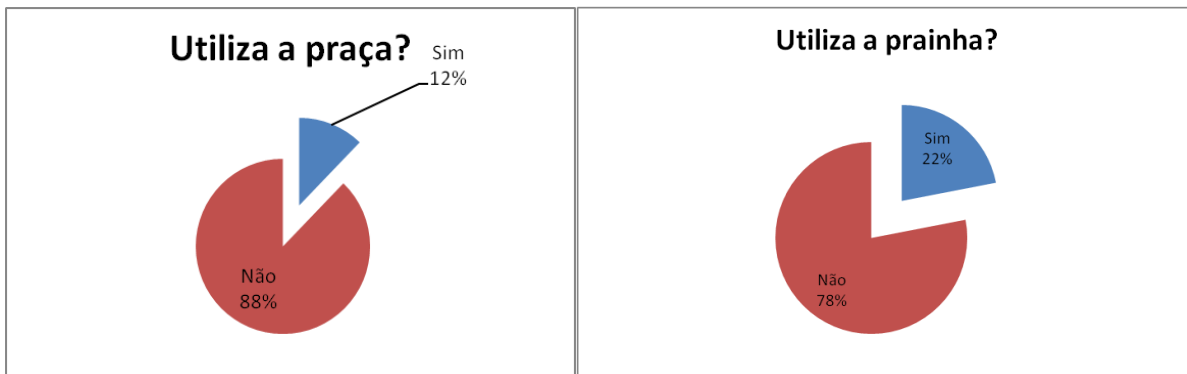


Figura 20: Utilização dos espaços públicos de lazer pelos moradores.

Para efeitos de ilustração, foram adicionadas fotos dos três lugares na sequência, obtidas no dia 19 de julho de 2016 (**figuras 21, 22, 23 e 24**):



Figura 21: Área descrita nos documentos de gestão da cidade como campo de futebol. Trata-se na verdade de um terreno baldio. Autora: Natalí de Gregorio.



Figura 22: Vista da prainha. Autora: Natalí de Gregorio.



Figura 23: Outra vista da prainha. Autora: Natalí de Gregorio.



Figura 24: Ângulo da praça. Autora: Natalí de Gregorio.

4.2.4. Coleta dos Resíduos Líquidos

Não há rede de coleta de esgoto no bairro, e em todos os domicílios pesquisados utiliza-se fossa séptica para o armazenamento dos resíduos líquidos.

O vazamento das fossas sépticas pode acarretar a contaminação dos lençóis freáticos, principalmente por nitrato:

A contaminação das águas subterrâneas pode ser causada por acidente, pelo rompimento de fossas sépticas, pela proximidade entre a fossa e o poço de captação de água potável, e pela proximidade do nível d'água subterrânea. As principais enfermidades relacionadas à contaminação das águas subterrâneas por sistema de fossas sanitárias são causadas por agentes biológicos (micro-organismos patogênicos) e principalmente por nitrato (FERREIRA et al, 2000, p.10)

Deste modo, a ausência de coleta de esgoto apresenta-se como um fator de redução da QAU do bairro, podendo provocar a contaminação das águas subterrâneas e dos mananciais e córregos do bairro.

4.2.5. Coleta dos Resíduos Sólidos

Sobre a coleta dos resíduos sólidos, a Fundação SEADE (2017) informa que 100% do município é atendido pelo serviço, informação confirmada por funcionários da prefeitura. Porém, no levantamento realizado no bairro Parque dos Lagos foram registradas informações conflitantes, como é possível observar na **figura 25** a seguir:

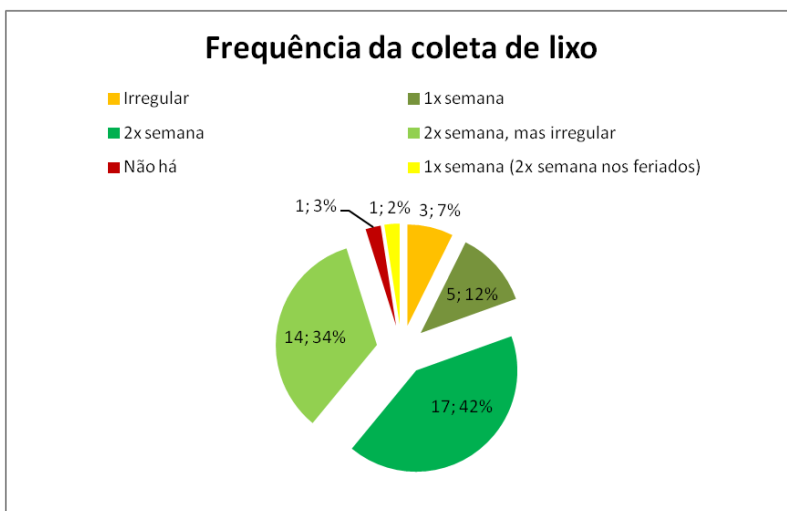


Figura 25: Frequência da coleta de lixo nos domicílios do bairro Parque dos Lagos, segundo relatos de moradores.

A frequência da coleta de lixo no bairro informada pelos moradores é de duas vezes por semana, mas nota-se que 41% dos moradores relatam irregularidade na frequência em que o lixo é recolhido. Uma moradora residente na Av. Rio Mississippi informou que o caminhão de lixo não passa em sua rua.

4.2.6. Qualidade da Água

Metade dos municípios com sede na UGRHI – 17 têm como fonte de abastecimento as águas subterrâneas dos aquíferos Bauru, Serra Geral e Cenozoico. Entre eles está Águas de Santa Bárbara, onde 100% do abastecimento provêm de águas subterrâneas (CBH-MP, 2007).

A qualidade da água na sub-bacia do Rio Pardo registrada no Relatório de Qualidade das Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo é classificada como excelente (CETESB, 2016). A rede de distribuição de água em Águas de Santa Bárbara, gerida pela SABESP, atende a 100% dos domicílios do bairro Parque dos Lagos.

Embora sob o ponto de vista da distribuição e qualidade do abastecimento da água o Parque dos Lagos apresente uma situação confortável, a proteção dos mananciais e córregos do bairro é afetada pela expansão urbana.

O bairro Parque dos Lagos é fortemente caracterizado pelas alterações nos cursos d'água sobre os quais foi construído, como a remoção de mata ciliar, sua canalização inadequada e a criação de lagos artificiais por meio do represamento das águas (**figura 26**).



Figura 26: Acima, curso d'água que passa sobre a Avenida Rio Piouri sem nenhuma adequação, e abaixo, curso d'água desviado sobre a Avenida Parque dos Lagos. Retirada em 19 de julho de 2016. Autora: Natalí de Gregorio.

Entre os problemas decorrentes da retirada de cobertura vegetal nos mananciais e da canalização e represamento dos córregos, destacam-se a intensificação dos processos erosivos nas avenidas, o desgaste da pavimentação da Avenida Parque dos Lagos e o assoreamento dos leitos dos córregos e lagos, o que causa inclusive impactos na ictiofauna.

Como aponta o Plano de Manejo da EEcSB: “A construção de represas em riachos altera drasticamente a dinâmica de seu fluxo de água, passando de lótico a lântico. Muitas espécies adaptadas a condições de água corrente não conseguem adaptar-se as alterações e podem desaparecer do local” (MELO; DURIGAN, 2011, p. 88).

Outro uso da água presente no bairro é o recreativo, por parte de pescadores e banhistas. O depósito de areia nas margens da represa com o objetivo de constituir um ambiente artificial mais agradável aos banhistas agrava o assoreamento.

4.2.7. Qualidade do Ar

Sobre a qualidade do ar, Nucci (2008) considera o seguinte:

Pode-se dizer que o melhor bioindicador da poluição atmosférica é o próprio ser humano, pois a concentração de poluentes leva uma grande parte da população a apresentar problemas de saúde, principalmente no inverno, quando as inversões térmicas são mais frequentes. Doenças respiratórias e de visão, dores de cabeça e mal estar são alguns desses problemas, porém pesquisas mostram que a poluição atmosférica pode até matar (NUCCI, *op. cit.*: p. 14).

O autor aponta os automóveis como principais fontes poluidoras do ar nas cidades. Neste sentido, a Rodovia Osni Matheus foi indicada como uso potencialmente poluidor, tal como a garagem de caminhões presente no bairro.

Os moradores foram questionados sobre a ocorrência e a frequência das queimadas no bairro. Apenas dois moradores não relataram a ocorrência de queimadas, sendo apontada por 31,7% deles como atividade que ocorre com frequência na estação seca (**figura 27**).

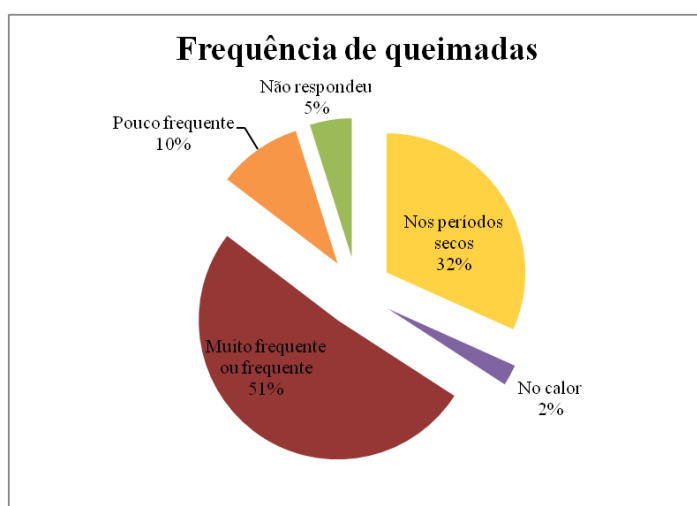


Figura 27: Relatos dos moradores sobre a frequência de queimadas no bairro Parque dos Lagos.

É importante destacar também que a pesquisa foi realizada em julho, na estação seca, e que os moradores que relataram frequências altas para a atividade podem estar se referindo ao período no qual foram questionados.

As queimadas frequentes são tanto uma forma de limpar os terrenos como uma solução para a irregularidade ou inexistência da coleta de lixo nas casas. Há também as queimadas criminosas ou que saem do controle, colocando em risco tanto a vegetação nativa remanescente nos lotes não ocupados do bairro, como as residências próximas (**figura 28**).



Figura 28: Registro de queimada em lote não construído do bairro Parque dos Lagos. Foto retirada em 21 de julho de 2016. Autora: Natalí de Gregorio.

Outro problema relatado em 14% das respostas dos moradores, sobretudo pelos que moram próximos do acesso ao bairro pela Rodovia Osni Mateus (SP – 261), foram as queimadas realizadas na área de produção de cana-de-açúcar defronte a rodovia nos períodos de colheita (**figura 29**).



Figura 29: Canavial defronte a rodovia Osni Mateus (SP – 261). Foto retirada em 19 de julho de 2016. Autora: Natalí de Gregorio.

4.2.8. Poluição Sonora

A maior parte dos moradores (63%) não relatou nada quando questionados sobre a existência de algum som frequente que os incomoda. Apenas o barulho dos caminhões da garagem de caminhões (relatado por uma moradora), o som automotivo de carros nos feriados e o som alto durante a madrugada em um bar foram apontados como barulhos ou ruídos frequentes que provocam incômodo (**figura 30**).

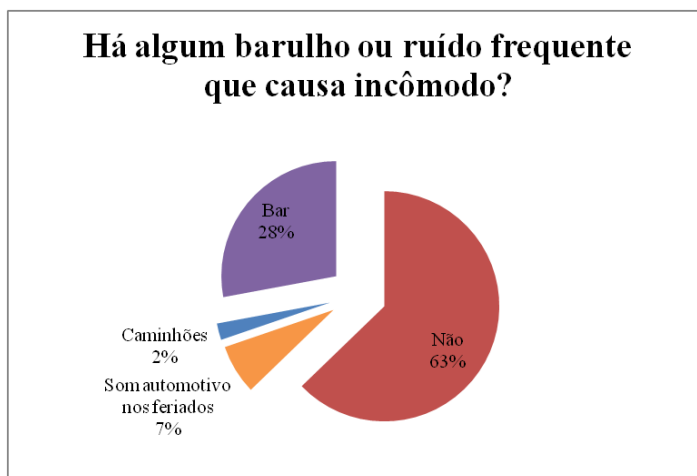


Figura 30: Relatos dos moradores sobre a ocorrência de barulhos ou ruídos frequentes que causam incômodo no bairro Parque dos Lagos.

4.2.9. Mapa de Usos Potencialmente Poluidores do Bairro Parque dos Lagos

No Mapa de Usos Potencialmente Poluidores do Bairro Parque dos Lagos, foi realizada uma síntese dos fatores de diminuição da QAU, identificando-se os usos potencialmente poluidores por meio das informações obtidas.

Quanto aos resíduos líquidos, cada lote construído foi considerado um uso potencialmente poluidor da água, pois existe a possibilidade da ocorrência de vazamento dos resíduos líquidos e de contaminação das águas subterrâneas. A prainha também foi considerada um uso potencialmente poluidor da água, pois dispõe de banheiros e pela presença de banhistas, que podem realizar o descarte inadequado de resíduos sólidos.

O canal foi assinalado também como uso potencialmente poluidor, tanto pela ocorrência de queimadas relatada, podendo afetar a qualidade do ar, como pelo uso de agrotóxicos, que podem poluir os mananciais da região e impactar a biodiversidade local. A garagem de caminhões também foi indicada como um uso potencialmente poluidor do ar, assim como a Rodovia Osni Mateus (SP – 260).

Os outros fatores ou usos discutidos (coleta de resíduos sólidos, poluição sonora, qualidade dos espaços públicos de lazer, ocorrência de queimadas no bairro) não foram incluídos no Mapa de Usos Potencialmente Poluidores do bairro Parque dos Lagos (**figura 31**), pois foram sintetizados na forma de quadros e gráficos.

USOS POTENCIALMENTE POLUIDORES DO BAIRRO PARQUE DOS LAGOS

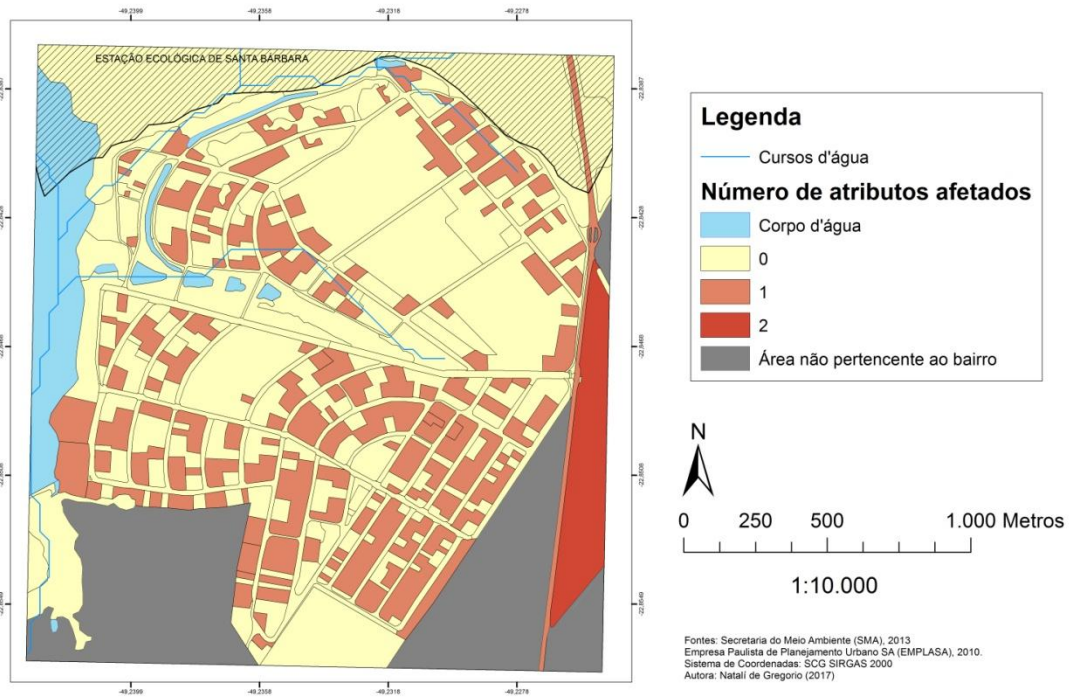


Figura 31: Mapa de Usos Potencialmente Poluidores do bairro Parque dos Lagos.

4.2.10. Mapa Síntese de Qualidade Ambiental Urbana do Bairro Parque dos Lagos

O Mapa Síntese de Qualidade Ambiental Urbana do Bairro Parque dos Lagos foi elaborado por meio da sobreposição de camadas dos mapas apresentados anteriormente, de modo a obter uma composição dos elementos que caracterizam o bairro (**figura 32**).

MAPA SÍNTESE DE QUALIDADE AMBIENTAL URBANA DO BAIRRO PARQUE DOS LAGOS

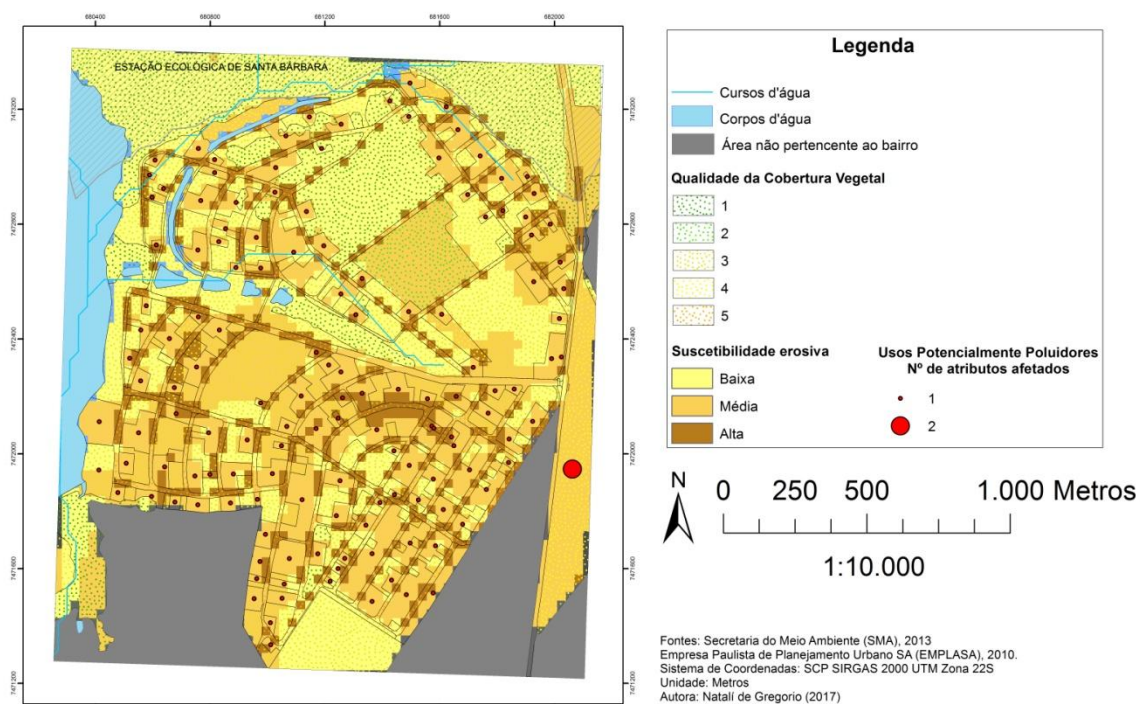


Figura 32: Mapa Síntese de Qualidade Ambiental Urbana do bairro Parque dos Lagos

4.3. Entrevistas com os moradores do bairro Parque dos Lagos

As perguntas do questionário semiestruturado tiveram como objetivo analisar a visão da comunidade do bairro Parque dos Lagos sobre a EEcSB, e foram elaboradas com base no levantamento realizado para a elaboração do Plano de Manejo, que abarcou lideranças locais e representantes de organizações públicas ou privadas que apresentassem interface com a UC, mas excluiu o bairro, sob a alegação de que este não teria um representante ou síndico (MELO, DURIGAN, 2011).

Sobre a EEcSB, 66% dos moradores informaram não saber de sua existência, embora 68% dos moradores conheçam a área como Horto Florestal, sem precisar se esta área incluiria ou não a Floresta Estadual Santa Bárbara I (**Figura 33**).

Isso também se verifica no levantamento realizado no Plano de Manejo, no qual 67% dos entrevistados dizem não conhecer a EEcSB, e 62% conhecem a área como Horto Florestal (MELO, DURIGAN, *op. cit.*).

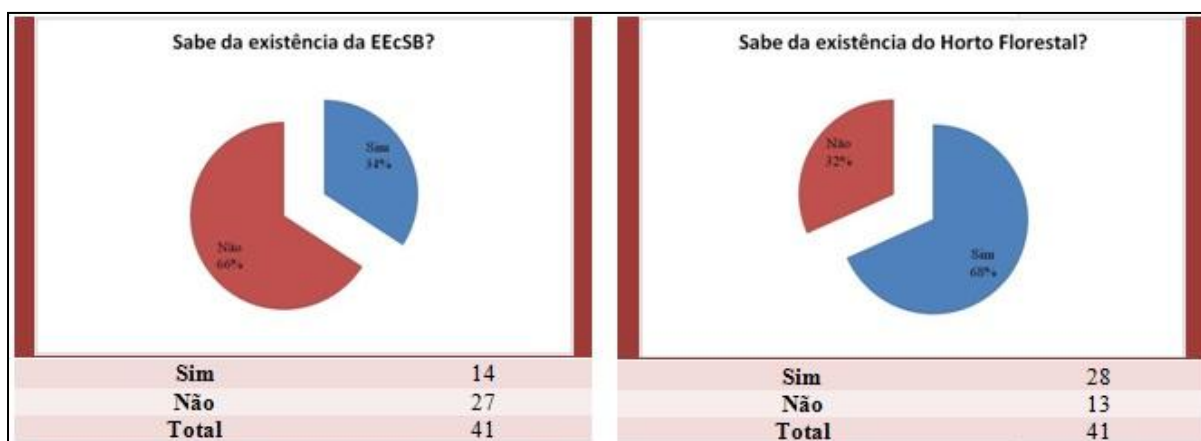


Figura 33: Conhecimento dos moradores sobre a existência da EECsB.

Os moradores que conheciam a EECsB e os que conheciam a área como Horto Florestal (72%) foram questionados em seguida sobre as atividades desenvolvidas na EECsB, e 32% deles informaram não saber quais eram. A maioria das menções foi de atividades relacionadas à silvicultura (10,7%), havendo também três menções à criação de abelhas e quatro à manutenção da área (**quadro 10**).

Que atividades acha que são desenvolvidas na EECsB?		
	Ocorrência	(fr)
Não respondeu	13	28
Não sabe	15	32
Anteriormente havia silvicultura	1	2,1
Nenhuma	2	4,3
Criação de abelhas	3	6,4
Manutenção da área	4	8,5
Pesquisas sobre a fauna e a flora	1	2,1
Reflorestamento	4	4,3
Soltura monitorada de animais	1	2,1
Fiscalização	1	2,1
Plantio de pinus	2	4,3
Visitação	1	2,1
Conservação da fauna	1	2,1
Total	47	100

Quadro 10: Atividades citadas como desenvolvidas na EECsB.

O percentual de moradores que informaram já ter visitado a EEcSB (ou o Horto Florestal) foi de 17%. É interessante destacar que alguns moradores relataram visitar a EEcSB com frequência para a realização de caminhadas ou pesca, e se mostraram surpresos quando esclarecidos sobre os objetivos e restrições da UC para que se desse prosseguimento à entrevista (**figura 34**).



Figura 34: Percentual de moradores que já visitaram a EEcSB.

Após breve esclarecimento sobre os objetivos e as restrições da EEcSB, 93% dos moradores acreditam que sua existência é importante para a região. Dois moradores afirmaram que não, um porque a entrada não é permitida, e outro por acreditar que não existe finalidade alguma (**figura 35**).

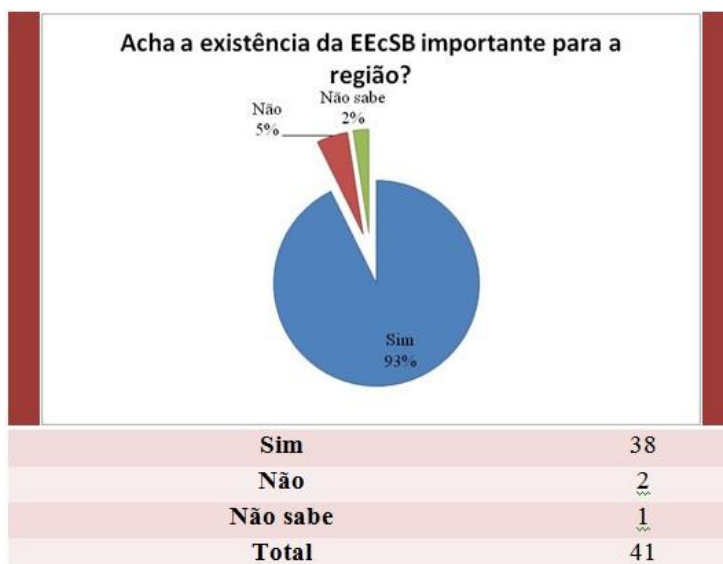


Figura 35: Percentual de moradores que acham a existência da EEcSB importante para a região.

A maior ocorrência de temas nas respostas sobre o porquê da EEcSB ser importante para a região tem relação com a conservação ou com a preservação (66,1%). Foram citadas também questões como a educação ambiental e a realização de pesquisas (9,5%) (**quadro 11**).

Por quê?		
	Ocorrência	(fr)
Conservação/preservação da natureza/do meio ambiente	14	26,4
Proteger os animais/animais em extinção/plantas e animais silvestres	7	13,2
Preservar árvores/a mata/as plantas	4	7,5
Conservar Cerrado e Mata Atlântica	1	1,9
Compensar a devastação da natureza	1	1,9
Combater a poluição do ar	3	5,7
Evitar a caça	1	1,9
Preservar minas d'água	1	1,9
Para educação ambiental/conscientização ecológica	3	5,7
Por ser um serviço público/um benefício para a região/população	3	5,7
Realização de pesquisas	2	3,8
É uma área antiga, e precisa ser preservada como está/preservar o que ainda resta	2	3,8
Por ser uma área ecológica	1	1,9
Qualidade de vida	1	1,9
Porque não permite a entrada	1	1,9
Preservar os resquícios de Cerrado no estado de São Paulo	1	1,9
Não tem utilidade alguma	1	1,9
Seria mais importante se permitisse a visitação	2	3,8
Seria importante se houvesse mais informação	1	1,9
Não sabe	2	3,8
Não respondeu	1	1,9
Total	53	100

Quadro 11: Moradores reponderam por que a EEcSB seria importante ou não para a região. Respostas agrupadas por número de ocorrências.

À questão: “Acredita que as atividades do entorno da EEcSB causam impacto ao meio ambiente?” 54% dos moradores responderam sim, 39% não e 7% não souberam responder (figura 36).

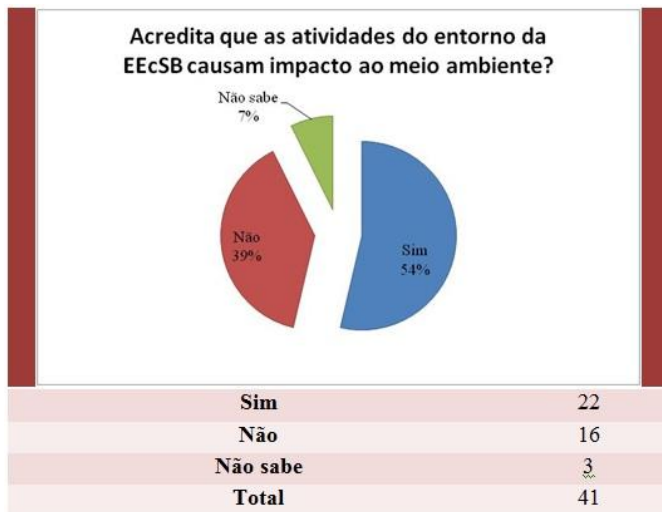


Figura 36: Opinião dos moradores sobre a ocorrência de atividades do entorno que causam impacto ao meio ambiente.

Dentre as atividades apontadas como impactantes, destacam-se as queimadas tanto no bairro como nos canaviais localizados a leste do bairro e na região, presentes em 30% das respostas. Os moradores apontaram também o uso de agrotóxicos e fertilizantes nos canaviais e nos laranjais da região, citados em 15,7% das respostas, e 43,9% dos moradores não responderam (**quadro 12**).

É interessante destacar que as queimadas, atividade mais mencionada pelos moradores do bairro Parque dos Lagos, não foram mencionadas no levantamento registrado pelo Plano de Manejo da EECSB.

Quais as atividades impactantes?		
	Ocorrência	(fr)
Não respondeu	18	35
Queimadas/queimadas indiscriminadas	8	16
Queimadas da cana-de-açúcar	7	14
Cana-de-açúcar/Veneno nos canaviais	3	5,9
Agrotóxicos/Fertilizantes/Pulverização de defensivos agrícolas	4	7,8
Veneno nas plantações de laranja	1	2
Pastagem/Gado (efeito estufa)	2	3,9
Desmatamento/corte de árvores	2	3,9
Plantio de eucalipto em vez de árvores nativas	1	2
Se houver desmatamento alterando a condição atual	1	2
Isolamento dos animais / Poluição sonora	1	2
Poluição/Degradação	1	2
Rodovia Castelo Branco	1	2
Despejo de descartes da avícola no lago	1	2
Total	51	100

Quadro 12: Atividades impactantes para o meio ambiente de acordo com os moradores do Parque dos Lagos.

Sobre a possibilidade de contribuição com a proteção da EEcSB e seu entorno, 85% dos moradores afirmam ser possível contribuir de alguma maneira, e apenas 1 morador afirma que não. Cinco moradores (12%) não souberam responder a pergunta (**figura 37**).

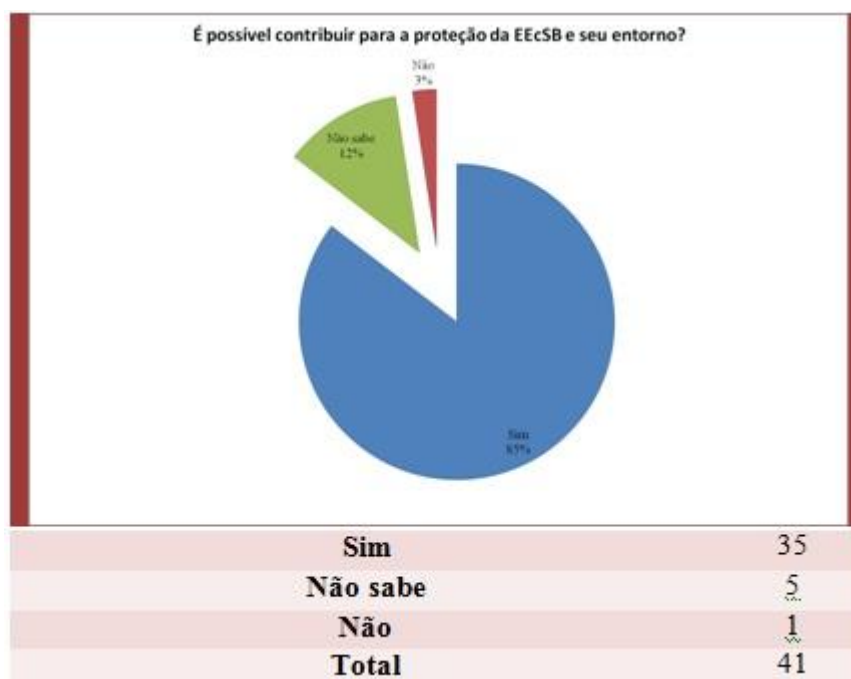


Figura 37: Opinião dos moradores sobre a possibilidade de se contribuir com a proteção da EEcSB e seu entorno.

Foram elencadas várias maneiras de se contribuir com a proteção da EEcSB e seu entorno, sendo maior a ocorrência de respostas referentes ao descarte adequado de lixo (12,7%), seguida de referências à divulgação da EEcSB, conscientização e educação ambiental (11,6%) e de prevenção às queimadas (6,8%) (**quadro 13**).

De que maneira?		
	Ocorrência	(fr)
Reciclar / Não poluir / Coleta seletiva / Não descartar lixo irregularmente / Coleta de lixo regular	7	12,7
Não fazer queimadas / Evitar queimadas / Punição de queimadas com replantio de árvores	7	6,8
Preservando a natureza / Preservando as espécies / Preservando a mata ciliar / Manter proteção	5	5,2
Campanhas / Divulgação / Informação / Conscientização	6	6,6
Não respondeu	5	5,9
Educação / Educação ambiental	4	5,0
Fiscalização / Participação na fiscalização	4	5,3
Órgãos públicos / Se houver interesse por parte de quem tem poder político / Manejo racionalizado	3	4,2
Plantio de árvores / Reflorestamento	3	4,3
Não sabe	2	3,0
Não caçar	1	1,6
Mais investimentos	1	1,6
Conservação	1	1,6
Levar a sério	1	1,6
População não se organiza / Individualismo	1	1,7
Promovendo melhoras no ambiente	1	1,7
Não visitar é uma contribuição	1	1,7
Seguir normas de funcionamento da EEcSB	1	1,8
Não é possível contribuir porque não pode visitar	1	1,8
Total	55	100,0

Quadro 13: Sugestões dos moradores para a proteção da EEcSB e seu entorno.

Sobre a possibilidade de contribuição com a comunidade do Parque dos Lagos por parte da EEcSB, 66% dos moradores afirmam ser possível contribuir de alguma maneira. Um morador afirma que esta possibilidade existe se houver diálogo com a população, 20% dos moradores não souberam responder a pergunta, e 12% afirmam que não (**figura 38**).



Figura 38: Opinião dos moradores sobre a possibilidade da EEcSB contribuir com o Parque dos Lagos.

Dentre as formas de contribuição citadas, destacam-se as relacionadas com a promoção de ações de conscientização e de educação ambiental junto à população (14%). Os moradores que não souberam responder somam 31,7% (**quadro 14**).

De que maneira?		
	Ocorrência	(fr)
Não respondeu	13	22,8
Orientações sobre preservação / Ensinando a fazer plantios / Incentivar o plantio de árvores / Transmitindo conhecimento para a população / Promovendo comunicação / Promovendo palestras / Promovendo educação ambiental / Difundindo a existência da EEcSB nas escolas	8	14,0
Doando mudas e sementes nativas para a população conhecer / Doando mudas para a prefeitura plantar em áreas verdes / Reflorestamento	3	5,3
Melhorando as condições do Parque dos Lagos / Conservação do Parque dos Lagos / Ajudando a preservar a natureza também no Parque dos Lagos	3	5,3
É em si um benefício	3	5,3
Preservação / Mantendo a conservação / Cuidando da Estação Ecológica	3	5,3
Permitindo a visitação / Promovendo passeios	2	3,5
Fiscalização das queimadas	2	3,5
Visitas monitoradas / Levando crianças para visitação	2	3,5
Não sabe	2	3,5
Recolher animais silvestres encontrados no entorno / Não deixando matar animais silvestres	2	3,5
Turismo	2	3,5
Educação / Conscientização	2	3,5
União	1	1,8
Pesquisas realizadas se estenderem ao Parque dos Lagos	1	1,8
Investimentos	1	1,8
Divulgação	1	1,8
Proteção dos mananciais	1	1,8
Dando exemplo	1	1,8
Visitando as casas	1	1,8
Cumprindo o papel de gestão	1	1,8
Se houver diálogo	1	1,8
Qualidade de vida	1	1,8
Total	57	100,0

Quadro 14: Sugestões dos moradores sobre formas da EEcSB contribuir com o Parque dos Lagos.

Questionados sobre a possibilidade de contribuição da comunidade do Parque dos Lagos para com a EEcSB, 71% dos moradores afirmam que sim; 24% afirmam que sim, mas desde que haja interesse por parte dos moradores, organização, educação ambiental, ou que seja permitida a entrada na EEcSB para obter informação; e 5% afirmam que não é possível contribuir (**figura 39**).



Figura 39: Opinião dos moradores sobre a possibilidade da comunidade do Parque dos Lagos contribuir com a EEcSB.

Dentre as formas de contribuição citadas, destacam-se as que fazem referência a ações de educação ambiental e de divulgação da existência da EEcSB como condição para que haja contribuição, o que denota uma demanda por esse tipo de proposta por parte da população (**quadro 15**).

De que maneira?		
	Ocorrência	(fr)
Caso haja educação ambiental / Se houver conscientização / Se houver orientação / Orientar para cuidar melhor da natureza / Divulgação da EEcSB	5	8,5
Preservar / Não desmatando / Conservando/Cuidando/Preservando a natureza	5	8,5
Não fazendo queimadas	4	6,8
Fazendo aquilo que acredita para ter um mundo melhor / Cada um fazendo a sua parte	4	6,8
Parando de caçar e pescar / Não caçando / Se o Estado der assistência para quem pratica caça, pesca e/ou extração	3	5,1
Não invadir / Não entrar na EEcSB	3	5,1
Com cooperação / Se organizando / Participação	3	5,1
Conservar as ruas / Evitar jogar lixo nas ruas / Jogar menos lixo na rua	3	5,1
Se houver interesse	3	5,1
Se puder visitar a EEcSB e ter informação / Visitação da EEcSB para promover a educação ambiental da comunidade	2	3,4
Não extrair madeira / Não desmatando	2	3,4
Conscientizando-se / Obtendo informação	2	3,4
Cuidando do Parque dos Lagos / Conservando o Parque dos Lagos	2	3,4
Preservando o meio ambiente / Preservando as espécies nativas	2	3,4
Como contribuir se não é permitida a visitação? / Pois não pode entrar	2	3,4
Ajudando na fiscalização / Fiscalização	2	3,4
Poderia, mas não faz	1	1,7
Não respondeu	1	1,7
Programa de visitação da EEcSB	1	1,7
Poderia, mas não tem interesse	1	1,7
Tomar as ações na EEcSB como exemplo	1	1,7
Plantando árvores	1	1,7
Não sabe como	1	1,7
Limitando as atividades do turismo	1	1,7
Entregando animais encontrados no entorno	1	1,7
Levando plantas para o plantio	1	1,7
Não extrair madeira	1	1,7
Qualidade de vida	1	1,7
Total	59	100,0

Quadro 15: Sugestões dos moradores sobre formas de contribuir com a EEcSB.

Os questionários e as entrevistas aplicadas mostram uma preocupação por parte da maioria dos moradores com a preservação, e o reconhecimento da importância da conservação e da existência da EEcSB.

Observa-se também a ocorrência de atividades que além de afetar a QAU do bairro, são conflituosas com a conservação, de outras como a entrada não autorizada dos moradores, o descarte irregular de lixo, a caça e as queimadas que podem vir a se tornar focos de incêndio.

4.4. Considerações sobre o Plano Diretor de Águas de Santa Bárbara e sobre o Plano de Manejo da EEcSB

A Lei Complementar 29/2006, que dispõe sobre o Plano Diretor de Águas de Santa Bárbara apresenta como princípios fundamentais:

- I – função social da cidade;
- II – função social da propriedade;
- III – gestão democrática e participativa da cidade;
- IV – proteção dos patrimônios histórico-cultural e ambiental-ecológico (ÁGUAS DE SANTA BÁRBARA, 2006, s/p).

Os princípios que norteiam a gestão do município evocam a democracia, a participação e a proteção dos patrimônios histórico-cultural e ambiental-ecológico. A mesma lei previa a instalação de um aterro sanitário em uma área que sobrepõe a da EEcSB (ÁGUAS DE SANTA BÁRBARA, 2006, s/p), o que denota uma falta de conhecimento por parte da gestão municipal da época a respeito das restrições de uso que implicam o manejo da UC. Além disso, tal como informa o Plano de Manejo da EEcSB:

No texto do referido Plano Diretor sobressai uma determinação que permite diagnosticar grande desconhecimento acerca da EEcSB e seus objetivos. No Título VI – Das Disposições Finais; Seção III – da Política Ambiental; Artigo 14 surge uma estranha referência à Estação: “A Política Ambiental do Município nortear-se-á pelas seguintes diretrizes (...) implementar o uso e ocupação do Parque Ecológico-Horto Florestal de Águas de Santa Bárbara, assegurando a sua preservação e uso”. Embora tal disposição mostre iniciativa interessante, esta referência mostra desconhecimento sobre a UC e sobre a esfera de competência municipal, acerca da gestão de uma unidade de conservação estadual. (MELO; DURIGAN, 2011, p. 59)

Tal referência à instalação deste aterro foi alterada em 2010 por meio da Lei Complementar nº 73/2010, ganhando a seguinte redação: “Art. 14 – (...) “VII- Implantar aterro sanitário em área a ser licenciada pela Cetesb” (ÁGUAS DE SANTA BÁRBARA, 2010, s/p), porém o trecho que versa sobre o uso e ocupação do Parque Ecológico-Horto Florestal de Águas de Santa Bárbara permanece, reiterando a importância de se compreender a relação dos gestores do município e da UC, e dos moradores do Parque dos Lagos com a EECSB, fundamento importante do planejamento participativo para a conservação. O Plano Diretor não faz referência à EECSB, mencionando apenas o Parque Ecológico-Horto Florestal de Águas de Santa Bárbara.

Conforme discutido no capítulo I desta pesquisa, as ações do Estado em diferentes níveis podem apresentar contradições, representando interesses distintos ou não dialogando na formulação de políticas públicas (Moraes, 2005), como evidenciado pela confrontação destes documentos.

Observa-se também a intenção de que novos parcelamentos de terra ocorram na MZ2, embora esta área compreenda também a Zona de Amortecimento da EECSB. Ainda que isto não represente uma contravenção ao Artigo 49 do SNUC, pois não transforma em zona urbana nenhuma área da ZA, aparenta ser uma maneira de incentivar a expansão urbana na região.

Além desses aspectos, é interessante destacar a contradição entre a preocupação expressa pelo Plano diretor do município com relação à qualidade do meio ambiente urbano nas aglomerações urbanas da MZ2, e os resultados do estudo de QAU apresentado neste trabalho. Os equipamentos públicos no bairro Parque dos Lagos que agregam qualidade ambiental urbana mostraram-se negligenciados pela prefeitura, que também não prioriza os serviços de coleta de lixo neste bairro.

Embora conste no Plano Diretor esta preocupação para com o meio ambiente urbano, em nenhum momento o fato da ZR Parque se localizar na Zona de Amortecimento da EECSB é citado, o que desvincula esta preocupação da existência da UC. Tal como concluem Vitalli *et al* (2009),

(...) a efetiva proteção das unidades de conservação por meio da limitação ou restrição do uso das propriedades situadas ao seu redor depende, essencialmente, do entendimento entre o órgão gestor, os órgãos licenciadores e a administração municipal. E, para que as normas estabelecidas não gerem conflitos, os proprietários da vizinhança devem ser envolvidos em todo o processo, de modo que tomem conhecimento das leis e compreendam as restrições de uso que lhes venham a ser impostas (VITALLI *et al*, op. cit., p. 81).

A esfera municipal demonstra então nos documentos de gestão uma preocupação com a questão ambiental de maneira geral, mas em alguns momentos demonstra desconhecimento sobre como efetivar tais propósitos, ou ainda revela ações conflitantes com o que propõe.

A esfera estadual, representada pela gestão da EECSB e da Floresta Santa Bárbara, embora apresente maior solidez na elaboração de suas propostas e no conhecimento de seus funcionários sobre a gestão, convive com problemas de falta de investimento em material e pessoal, que podem ser fatores que inviabilizam uma maior aproximação com a população, os movimentos sociais e a gestão municipal, como observado pelo funcionário da EECSB, Carlos Roberto da Silva.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa foi elaborada tendo-se em vista o desafio de selecionar critérios para a avaliação de QAU em um bairro pouco adensado, onde os problemas ambientais não afetam de maneira tão evidente a qualidade de vida população, sob a perspectiva da geografia da conservação.

Os problemas relacionados aos efeitos da expansão urbana sobre a conservação, se abordados sob esta perspectiva, podem ser minimizados e até mesmo evitados, observando-se princípios da ecologia de paisagens e da biologia da conservação na efetivação do ordenamento territorial.

O ambiente urbano, que traz como característica sua heterogeneidade espacial e temporal, pode ser visto como um habitat possível para espécies, ou pelo menos para o estabelecimento de conexões entre ambientes naturais, mesmo que de maneira restrita. E tratando-se de um ambiente urbano, não se pode ignorar a existência de um componente cultural. Durante a realização das entrevistas e a aplicação dos questionários, foi notável a surpresa de grande parte dos entrevistados quando informados da existência da EEcSB, denotando não só o desconhecimento, mas também o interesse de algumas pessoas em poder ter alguma forma de acesso a ela.

É esta população que convive com problemas que afetam também a Estação Ecológica (queimadas, uso de agrotóxicos, deficiência na coleta e descarte irregular de lixo, inexistência de coleta de esgoto, má conservação das áreas verdes e espaços públicos de lazer, manejo inadequado das ruas e avenidas e dos cursos d'água), o que além de denotar uma relação entre a qualidade ambiental e a qualidade de vida, evidencia uma potencialidade de mobilização popular em prol da conservação, ou até mesmo de ações individuais oriundas de ideias, como o incentivo ao cultivo de espécies nativas nas casas e nas áreas verdes do bairro.

Interessante destacar as contradições presentes nos discursos do poder público, fundamentados nos ideais de democracia, participação e conservação, e a forma como se dão as relações entre os sujeitos que constituem o território, podendo apropriar-se ou não desses discursos.

Cabe aqui ainda considerar algumas lacunas deixadas por esta pesquisa, que podem inspirar novos trabalhos e reflexões sobre a área de estudo e as metodologias empregadas. Os critérios selecionados para a elaboração das representações, assim como a metodologia dos

questionários, poderiam culminar em análises mais subjetivas, como a de qualidade de vida, por exemplo.

A pesquisa também não apresentou mapas, gráficos e tabelas que abarcassem a variável do tempo, o que enriqueceria a discussão dos efeitos da expansão urbana na região.

Outro aspecto interessante a ser trabalhado na avaliação de Qualidade Ambiental Urbana (tanto do ponto de vista do ordenamento territorial, pois apontaria as regiões que precisariam de mais intervenção, como do ponto de vista cartográfico) seria um estudo comparativo do bairro Parque dos Lagos com outros, que permitiria a elaboração de sínteses e tratamentos estatísticos dos dados de maneira mais elaborada.

REFERÊNCIAS

AB'SABER, A. A. Contribuição à Geomorfologia da Área dos Cerrados. In: **Simpósio sobre o Cerrado**. Editora Universidade de São Paulo. 1ª ed. São Paulo, 1963, p. 117 – 124.

ÁGUAS DE SANTA BÁRBARA, Prefeitura Municipal. **Histórico da Cidade**. Disponível em: <<http://www.aguadesantabarbara.sp.gov.br/>>. Acesso em: março de 2017.

ALBERTI, M. e MARZLUFF. Resilience in Urban Ecosystems: Linking Urban Patterns to Human and Ecological Functions. **Urban Ecosystems**. 2004, 7: 241-265.

ALFREDO, Anselmo. **Crise do Trabalho e Fetichismo do Capital. Determinações da Reprodução Contemporânea**. 2015. Texto apresentado no seminário Crise do Trabalho e Fetichismo do Capital. Determinações da Reprodução Contemporânea..., na mesa redonda “Negatividade categorial, fetichismo e a crítica à modernização crítica”, coordenada pela Profa. Amélia Luisa Damiani, além do Prof. José Arthur Giannotti e Prof. Carlos de Almeida Toledo, no dia 27 de agosto de 2015, no Departamento de Geografia da Universidade de São Paulo. Disponível em: <<http://labur.fflch.usp.br/node/27>> Acesso em: Março de 2017.

ASSIS, J. C. **Ecologia de estradas no mosaico da Cantareira: conservação ambiental e planejamento**. São Paulo: Ciência Ambiental, Universidade de São Paulo, 2014. Dissertação de Mestrado em Ciência Ambiental. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/90/90131/tde-12052014-141239/pt-br.php>> Acesso em: 11 de julho de 2017.

BERTRAND, Georges. Paisagem e geografia física global: esboço metodológico. Tradução Olga Cruz. **Revista do Instituto de Geografia da Universidade de São Paulo (IG-USP), São Paulo**, n. 13, p. 1-27, 1971.

BIM, Ocimar José Batista. **Mosaico do Jacupiranga - Vale do Ribeira, São Paulo: conservação, conflitos e soluções socioambientais**. 2012. Dissertação (Mestrado em Geografia Física) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Université de São Paulo, São Paulo, 2012. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8135/tde-11012013-115542/>>. Acesso em: 02 de maio de 2017.

BRASIL, **Decreto Nº 99.274, de 6 de junho de 1990**. Regulamenta a Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981, e a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõem, respectivamente sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/antigos/d99274.htm>. Acesso em: 07 de julho de 2017.

BRASIL, **Lei Federal Nº 9.985, de 18 de julho de 2000**. Regulamenta o art. 225, § 1o, 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/L9985.htm> Acesso em: 02 de abril de 2017.

BRITO, M. C. W. **Unidades de Conservação: intenções e resultados**. Annablume: São Paulo, 2000.

CAMPOS, Waldir Wagner. **Análise e mapeamento da estrutura da paisagem da Ilha Comprida, no litoral sul de São Paulo**. 2013. Dissertação (Mestrado em Geografia Física) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8135/tde-12032014-115428/>>. Acesso em: 02 de maio de 2017.

CBH-MP, Comitê de Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema. Plano de Bacia da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Médio Paranapanema (UGRHI-17): **Relatório Final**. Marília: CBH-MP, 2007. Disponível em: <<http://cbhmp.org/ugrhi-17/>>. Acesso em: 02 de maio de 2017.

CETESB, **Qualidade das águas superficiais no estado de São Paulo 2015**. [Recurso eletrônico]. São Paulo: CETESB, 2016. Disponível em: <http://aguasinteriores.cetesb.sp.gov.br/wp-content/uploads/sites/32/2013/11/Cetesb_QualidadeAguasSuperficiais2015_ParteI_25-07.pdf>. Acesso em: 01 de julho de 2017.

DIEGUES, A.C. **O mito moderno da natureza intocada**. São Paulo: NUPAUB - Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras – USP/Hucitec, 2008.

DURIGAN, G., FRANCO, G.A.D.C. & SIQUEIRA, M.F. 2004. A vegetação dos remanescentes de cerrado no Estado de São Paulo. In: **Viabilidade de conservação dos remanescentes de cerrado no Estado de São Paulo** (M.D. Bitencourt & R.R. Mendonça, org.). Annablume, Fapesp, São Paulo, p.29-56.

DURIGAN, G.; SIQUEIRA, M.F.; FRANCO, G.A.D.C.; RATTER, J.A. Seleção de fragmentos prioritários para a criação de unidades de conservação do Cerrado no estado de São Paulo. **Revista do Instituto Florestal**, v.18, p.23-37, 2006.

EITEN, G. Habitat Flora of Fazenda Campininha, São Paulo, Brazil. In: **Simpósio sobre o Cerrado**. Editora Universidade de São Paulo. 1ª ed. São Paulo, 1963, p. 179 – 222.

FERREIRA, L. M. R.; DANTAS, M. G .F.; ODA, G. H., IRITANI, M. A.; CASARINI, D. C. P. Mapeamento da Vulnerabilidade e Risco de Poluição das Águas Subterrâneas na Região Metropolitana de Campinas, SP. In: **Anais do XI Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas**. São Paulo, 2000.

FERRI, M.G. Contribuição ao Conhecimento da Ecologia do Cerrado e da Caatinga. Estudo Comparativo da Economia D'água de sua Vegetação. **Boletim da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, Universidade de São Paulo. Botânica**, São Paulo, v. 12, p. 7-170, nov. 1955. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/bolfflchsb/article/view/58402/61399>>. Acesso em: 01 de junho de 2017.

FILHO, O. A. G. Silvicultura no Cerrado. In: **Simpósio sobre o Cerrado**. Editora Universidade de São Paulo. 1ª ed. São Paulo, 1963, p. 179 – 222.

FORMAN, R.T.T.; GODRON, M. **Landscape Ecology**. John Wiley, New York, 1986.

FRANCO, A. C. **Águas Fundam Cidades: a formação de estâncias hidrominerais no Brasil no início do século XX.** In: **Anais do 8 Seminário da História da Cidade e do Urbanismo.** Niterói., 2004.

FRANCO, C. **Água: Dádiva Preciosa.** Editora Franco: Avaré, 2005.

FRANCO, A. C.; RESENDE, D. P. A Construção do Território nas Cidades de Lazer. In: **Anais do XI Encontro Nacional da Anpur,** Salvador, 2005.

FLEURY, S. A ameaça voltou!. **Jornal Debate News,** Santa Cruz do Rio Pardo, 26 de fevereiro de 2017. Disponível em: <<http://www.debatenews.com.br/2017/02/26/a-ameaca-voltou/>>. Acesso em: Abril de 2017.

FURLAN, S. A. e JORDÃO, Silvia. Áreas protegidas y protección de vecindad en Brasil: ¿la zona de amortiguamiento debe ser objeto de ordenamiento territorial? In Morera Beita, et al (org). **Geografía, Paisaje Y Conservación.** Costa Rica: Universidad Nacional Heredia, 2013, p. 41-56.

FURLAN, S. A.; SOUZA, R. M. E.; LIMA, E. R. V. de; SOUZA, B. I. de. Biogeografia: Reflexões sobre Temas e Conceitos. **Revista da ANPEGE,** v. 12, p. 97 – 115, 2017.

GALANTE, M. L. V; BEZERRA. M. M. L.; MENEZES, E. O. **Roteiro Metodológico de Planejamento – Parque Nacional, Reserva Biológica, Estação Ecológica.** Brasília: MMA, IBAMA, 2002. 135p.

GASPARETO, Tadeu da Costa. **Pressão urbana e conectividade da paisagem no entorno dos parques estaduais de Itapetinga, Itaberaba, Cantareira, Juquery e Jaraguá na região metropolitana de São Paulo.** 2014. Dissertação (Mestrado em Geografia Física) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8135/tde-29042015-143428/>>. Acesso em: 02 de maio de 2016.

HAESBAERT, R. **Dos múltiplos territórios à multiterritorialidade.** Porto Alegre, set. 2004. Disponível em: < <http://www.ufrgs.br/petgea/Artigo/rh.pdf>>. Acesso em: 12 de dezembro de 2016.

IHA, Monica Hashimoto. **A Territorialidade da “Posse” na Luta pela Reforma agrária Os Acampamentos do MST em Iaras – SP** 2005. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geociências Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP, Campinas SP. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=vtls000366279&fd=y>> Acesso em: 01 de maio de 2016.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS (IPT). **Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo – escala 1:1.000.000.** São Paulo: Secretaria da Indústria, Comércio, Ciência e Tecnologia, folha única, 1981.

IRVING, M. A.; GIULIANI, G.M.; LOUREIRO, C.F.B. Natureza e Sociedade: Desmistificando mitos para a gestão de áreas protegidas. In: IRVING, M. A.; GIULIANI, G.M.; LOUREIRO, C.F.B. (org.) **Parques Estaduais do Rio de Janeiro: construindo novas práticas para a gestão**. São Carlos: RiMa, 2008.

LIMA, V. Análise da Qualidade Ambiental Urbana: o exemplo de Oswaldo Cruz/SP. In: **Geografia em Questão**, v.07, n. 02, 2014, p. 29-46.

LUCHIARI, A.; KAWAKUBO, F. S.; MORATO, R. G. Aplicações do sensoriamento remoto na Geografia. In: Venturi, Luis Antonio Bittar. (Org.). **Praticando Geografia: técnicas de campo e laboratório**. 1 ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2005, v. 1, p. 33-54.

LUENGO, G. **Elementos para la definición y evaluación de la calidad ambiental urbana**. Una propuesta teórico-metodológica. IV SEMINÁRIO LATINOAMERICANO DE CALIDAD DE VIDA URBANA Tandil. 1998 *Anais...* Tandil: 1998

LUKÁCS, G. As bases ontológicas do pensamento e da atividade do homem. trad. Carlos Nelson Coutinho, In: **Temas de Ciências Humanas**, São Paulo: Livraria Editora Ciências Humanas, 1978. Disponível em: <http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/sem_pedagogica/fev_2009/bases_ontologicas_pensamento_atividade_homem_lukacs.pdf> Acesso em: 27 de abril de 2017.

MARANGONI, Ana Maria Marques Camargo – Questionários e entrevistas – algumas considerações. In: Luis Antonio Bittar Venturi (Org). **Praticando a geografia : técnicas de campo e laboratório em geografia e análise ambiental**. São Paulo : Oficina de Textos, 2009, p. 167-174.

MARTINELLI, Marcello. Cartografia Ambiental: uma cartografia diferente? **Revista do Departamento de Geografia**, São Paulo, v. 7, p. 61-80, nov. 2011. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/rdg/article/view/53680>>. Acesso em: 01 de junho de 2017.

MARTINELLI, Patrícia. **Qualidade Ambiental Urbana em Cidades Médias: proposta de modelo de avaliação para o Estado de São Paulo**. Rio Claro: [s.n.], 2004. 130 f. Dissertação de mestrado.

MELO, Antonio C. G. de; DURIGAN, Giselda (Coords). **Plano de Manejo da Estação Ecológica de Santa Bárbara**. Instituto Florestal, 222 p., 2011. Disponível em:

<http://iflorestal.sp.gov.br/files/2013/03/Plano_de_Manejo_EEc_Santa_Barbara.pdf>. Acesso em: 13 de março de 2016.

METZGER, J.P. O que é Ecologia da Paisagem? In: **Biota Neotropica**, v.1, n.1, p. 1-9, 2001. Disponível em: < <http://www.biotaneotropica.org.br/v17n3/pt/>>. Acesso em: 5 de outubro de 2016.

METZGER, Jean-Paul. Estrutura da paisagem: o uso adequado de métricas. In: **Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre** [S.l: s.n.], 2003.

MONTEIRO, C. A. de F. **A Dinâmica Climática e as Chuvas no Estado de São Paulo - estudo geográfico sob forma de atlas**. São Paulo: Universidade de São Paulo/ Instituto de Geografia, 1973. 129 p.

MORAES, A. C. R. de. **Meio Ambiente e Ciências Humanas**. Annablume: São Paulo, 2005.

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

RODRIGUES, R.R.; Joly, C.A.; De Brito, M.C.W.; Ivanauska, N.M.; Bolzani, V.; Bonani, V.L.R. **Diretrizes para conservação e restauração da biodiversidade no estado de São Paulo**. São Paulo: Instituto da Botânica/FAPESP, 2008.

NINIS, Alessandra Bortoni; DRUMMOND, José Augusto. Áreas (des)protegidas do Brasil: as estâncias hidrominerais. **Ambiente e sociedade**, Campinas, v. 11, n. 1, p. 149-166, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-753X2008000100011&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 03 março de 2017.

NUCCI, J. C. Metodologia para determinação da qualidade ambiental urbana. São Paulo: DG-FFLCH-USP. **Revista do Departamento de Geografia**, n. 12, p. 209-224, 1998.

NUCCI, J. C. **Qualidade ambiental e adensamento urbano: um estudo de ecologia e planejamento da paisagem aplicado ao distrito de Santa Cecília (MSP)**. Curitiba: Ed. do Autor, 2008. e-book.

OLIVEIRA, J.B. de; CAMARGO, M.N.; ROSSI, M.; CALDERANO FILHO, B. **Mapa Pedológico do Estado de São Paulo. Legenda Expandida**. Campinas: Instituto Agrônomo; Rio de Janeiro: EMBRAPA – Solos, 1999.

ROSS, J. L. S. Análises e sínteses na abordagem geográfica do planejamento ambiental. In: Revista do Departamento de Geografia, n. 09. São Paulo: Editora da USP, 1995.

ROSS, J. L. S. Análise empírica da fragilidade dos ambientes naturais antropizados. Revista do Departamento de Geografia, São Paulo, v. 8, p. 63-74, nov. 2011. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/rdg/article/view/47327>>. Acesso em: 03 de abril de 2017.

ROSS, J. Ecogeografia do Brasil: subsídios para o planejamento ambiental. São Paulo: Oficina de textos, 2006.

ROSS, Jurandyr Luciano Sanches; MOROZ, Isabel Cristina. Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo. **Revista do Departamento de Geografia**, São Paulo, v. 10, p. 41-58, 1996. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/rdg/article/view/53703/57666>>. Acesso em: 07 de junho de 2017.

SÃO PAULO (Estado). Resolução SMA nº 7, de 18 de janeiro de 2017. Disponível em: <<http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/legislacao/2017/01/resolucao-sma-007-2017-processo-15.947-2009-criterios-e-parametros-para-compensacao-ambiental-de-areas-objetode-pedido-de-autorizacao-para-supressao.pdf>>. Acesso em: 20 de março de 2017.

SÃO PAULO (Estado). **Decreto Estadual nº 22.337 de 07 de junho de 1984**. São Paulo, 1984. Disponível em: <<http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1984/decreto-22337-07.06.1984.html>> . Acesso em: 13 de março de 2017.

SÃO PAULO (Estado). **Decreto Estadual 44.305, de 30 de dezembro de 1964**. São Paulo, 1964. Disponível em: <<http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1964/decreto-44305-30.12.1964.html>>. Acesso em: 13 de março de 2017.

SÃO PAULO (Secretaria do Meio Ambiente / Coordenadoria de Planejamento Ambiental). **Relatório de Qualidade Ambiental 2015**. Organização: FIGUEIREDO, F. E. L. São Paulo: SMA/CPLA, 2015.

SILVA, V. SIG na Análise Ambiental: Susceptibilidade Erosiva da Bacia Hidrográfica do Córrego Mutuca, Nova Lima – Minas Gerais. **Revista de Geografia (UFPE)**, v. 31, nº 2, Recife, 2014.

SILVEIRA, Maria Laura. Da fetichização dos lugares à produção local do turismo. In: RODRIGUES, Adyr A . B. (org.) **Turismo, modernidade, globalização**, São Paulo: Hucitec, 1997, p. 36-45.

SEADE. **Censos Econômicos**. Disponível em: <<http://www.seade.gov.br>>. Acesso em: Março de 2017.

SUKOPP, H.; WERNER, P. **Naturaleza en las ciudades. Desarrollo de flora y fauna en áreas urbanas**. Monografías de la Secretaria de Estado para las Políticas del Agua y el Medio Ambiente. Madrid: Ministério de Obras Públicas y Transportes (MOPT), 1991.

TRICART, Jean. **Ecodinâmica**. IBGE/ SUPREN: Rio de Janeiro, 1977.

VENTURELLI, R. M. **Terra e poder: as disputas entre agronegócio e a resistência camponesa no sudoeste paulista**. 2013. Dissertação (Mestrado em Geografia Humana) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8136/tde-26112013-125318/pt-br.php>>. Acesso em: 09 de março de 2017.

VITALLI, Patrícia De Luca; ZAKIA, Maria José Brito; DURIGAN, Giselda. Considerações sobre a legislação correlata à zona-tampão de unidades de conservação no Brasil. **Ambiente & Sociedade**, Campinas , v. 12, n. 1, p. 67-82, Junho de 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-753X2009000100006&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 03 de janeiro de 2017.

APÊNDICE 1 – Modelo dos questionários

Questionários aplicados aos moradores do Parque dos Lagos, entre 14/07/2016 e 19/07/2016.

Questionário - Moradores

Data da entrevista: _____ / _____ / _____

Entrevistador(a): _____

Pode gravar: () sim () não

INFORMAÇÕES GERAIS:

Entrevistado (a): _____

Rua: _____

Há quanto tempo mora aqui? _____

De onde veio? _____

Por que veio? _____

Gosta de morar aqui? () Sim () Não Por quê? _____

O que mais lhe agrada aqui? _____

Gostaria que os filhos permanecessem aqui? () Sim () Não

Por quê?

CARACTERIZAÇÃO DA FAMÍLIA

Parentesco

Idade

Gênero

Escolaridade

Ocupação

RENDA DA FAMÍLIA

Algun morador contribui com a renda da família com salário fixo? () sim () não

Renda média:

Família recebe algum auxílio federal/estadual/municipal () sim () não

() Bolsa família () Bolsa escola () aposentadoria () outros

CONDIÇÕES DA MORADIA

Condições de ocupação:

() Moradia própria () Aluguel () Parente () Caseiro () Outra _____

Tipo de edificação:

() Alvenaria () Outro material: _____

Tipo de cobertura:

() Telhas de amianto () Telhas de cerâmica () Chapas de alumínio () Sem telhas

Abastecimento de água:

() Rede pública () Captação em rio () Poço () Outro _____

QUALIDADE AMBIENTAL URBANA

Qualidade do ar (Clima e poluição atmosférica)

- 1) Você observa a ocorrência de queimadas no Parque dos Lagos? () Sim () Não
Com que frequência?
- 2) Você possui veículos automotivos? __ Quantos? __

Resíduos líquidos

() Fossa seca () Fossa séptica () Outro _____

Resíduos sólidos

A coleta de lixo acontece com que frequência?

Há locais onde lixo ou outros materiais são descartados irregularmente no bairro?

Poluição sonora e visual

- 1) Há algum barulho ou ruído frequente que causa incômodo?

Espaços públicos de lazer

- 1) Você frequenta os espaços públicos de lazer presentes no Parque dos Lagos? Quais?

Prainha () Sim () Não

Frequência:

Praça () Sim () Não

Frequência:

Quadra de esportes () Sim () Não

Frequência:

Parquinhos () Sim () Não

Frequência:

OPINIÃO SOBRE A EEcSB

Sabe que há uma Estação Ecológica a norte do bairro, em direção à Castelo Branco?

() Sim () Não

Se sim,

Que atividade(s) acha que é/são desenvolvida(s) pela EEcSB?? _____

Já visitou a EEcSB? () Sim () Não

O objetivo da categoria de Unidade de Conservação (UC) de Proteção Integral “Estação Ecológica” é tanto a conservação da natureza como a realização de pesquisas científicas devidamente autorizadas pelo órgão que administra a unidade. Tem posse e domínios públicos, e não permite a visitação pública (exceto com objetivo educacional).

Acha a existência da Estação Ecológica importante nesta região? () Sim () Não

Por quê? _____

Acredita que as atividades desenvolvidas no entorno da EEcSB causam impacto ao meio ambiente?
Por quê?

Quais atividades seriam mais impactantes? _____

Você acredita que é possível contribuir para a proteção da EEcSB e seu entorno? De que maneira?

Você acredita que a gestão da EEcSB pode contribuir de alguma maneira com a comunidade do Parque dos Lagos?

Você acredita que a comunidade do Parque dos Lagos pode contribuir para a conservação da natureza EEcSB?

APÊNDICE 2 – Entrevista com responsável pela EECSB

Visita à sede da EecSB em Águas de Santa Bárbara, realizada no dia 19 de julho de 2016, na qual se sucedeu uma entrevista aberta com o Sr. Carlos Roberto da Silva, auxiliar de serviços gerais. Participaram da entrevista Natalí de Gregório e Rodrigo Pellegrini Giovanolli.

Natalí: Senhor Carlos, o senhor sabe explicar para a gente o que é uma Estação Ecológica e quais são os objetivos?

Carlos: É, uma Estação Ecológica, no meu ponto de vista, seria uma área de estudos, né? De:... Enfim... Pessoal que está estudando no momento aí. Biólogos, pesquisadores, enfim.

Natalí: Uhum.

Carlos: De modo geral, é uma área de estudos.

Natalí: Certo. E: o senhor acha que é importante a existência da Estação Ecológica para a região?

Carlos: Ah sim, com certeza. Principalmente o pessoal da/ para a escola. Muita gente da própria cidade não conhece a Estação ainda, total.

Natalí: O senhor trabalha na Estação Ecológica desde quando?

Carlos: Desde 1984.

Natalí: Quando fundou, né?

Carlos: É, na verdade fundou em julho de... julho de 1984 e eu entrei em outubro.

Natalí: Ah sim. E o senhor poderia falar um pouco dessa Estação Ecológica, Plano de Manejo... Como era antes?

Carlos: Antes já tinha uma pesquisa que, quando eu entrei em 1984 já existia. Era uma pesquisa de estudo de mamíferos que seria o Veado Gaiero. A gente tinha um cercado de mais ou menos 80 alqueires de tela fechada próxima à sede aqui. Então, é:, tinha um pesquisador biólogo Márcio Port de Carvalho, já ouviram falar nele? Ele estudava muito, no caso seria o Veado Gaiero, ele está praticamente extinto nesta Estação. Então, outra pesquisa que eu me lembro na época era essa. Aí uma foto dele.

Natalí: Essas fotos são recentes?

Carlos: Oi?

Natalí: Essas fotos são recentes? O registro dos veados?

Carlos: É recente.

Natalí: Eu ouvi alguma menção ao veado campeiro, o registro. Eu não lembrava o nome do cara. É Port de Carvalho não é?

Carlos: É, o Port de Carvalho já é um senhor aposentado, né? De idade já. Ele estudou isso ai. Depois, o Márcio que está na ativa lá em São Paulo hoje estudou um pouco sim. Mas, no momento, não tem ninguém estudando.

Natalí: Certo, o senhor poderia falar um pouco sobre:/ no Plano de Manejo tem uma proposta de expansão da Estação Ecológica, né? De pegar o Horto todo.

Carlos: Foi essa a ideia. Está em estudo isso ai. Mas agora, estou vendo falar por alto que assim, estão querendo uma:/ na verdade uma seção da floresta. Mas está ainda em discussão se vai fazer a concessão, mas com esse objetivo de pender para a Estação Ecológica.

Natalí: Entendi.

Carlos: Com o objetivo de eliminar a floresta de pinus que existe, só tem pinus (ininteligível), no caso...

Natalí: Aqui a gente viu que está...

Carlos: E aqui esses talhões pertencem à Estação, agora a floresta o que a gente tem a maioria aqui é pinus. Então, o objetivo é eliminar o pinus para virar uma Estação Ecológica.

Natalí: E o senhor poderia falar um pouco sobre o funcionamento aqui da Estação, os recursos dos funcionários, se tem bastante recurso, se tem funcionário suficiente para...

Carlos: Não, no momento está escassa a quantidade de funcionários, cada vez mais escasso e vai chegando a época do pessoal. E hoje está em torno de onze pessoas, onze funcionários em uma Estação de 4.712 hectares.

Natalí: Para fazer a gestão, fiscalização, tudo, né? E sobre recurso de veículos, de computador essas coisas?

Carlos: Também escassos. No geral está tudo meio escasso. Manutenção, essas coisas é tudo muito difícil. Não tem.

Natalí: Certo. E existe alguma atividade impactante que acontece no entorno da Estação Ecológica no que se chama de Zona de Amortecimento?

Carlos: No caso, os caçadores? Essas coisas assim?

Natalí: É.

Carlos: Ah, sempre existe. Principalmente no loteamento/ na divisa que a gente tem aqui na Castelo Branco.

Natalí: No Parque dos Lagos?

Carlos: É, tem um acesso no Parque dos Lagos e não tem como segurar eles. Eles entram a pé, né? E vem caçar à noite, no caso a gente tem porco do mato, né? Eles vêm mais visando essa caça.

Natalí: E aqui, no interior da Estação Ecológica, do Horto Florestal tem alguma atividade que impacta com a Estação Ecológica? Além dos pinos e dos eucaliptos.

Carlos: Acredito que não. Eles estavam trabalhando mais na Estação, a Giselda, né? Pesquisadora de lá de Assis, ela está lá mais em cima dessas disciplinas, de nascente de água, né? Então, sempre focado ali. O objetivo deles é também eliminar as espécies que, no caso, estão invadindo as nativas. Acabam invadindo as nativas e ela predomina.

Rodrigo: Há algum tipo de implantação de mudas nativas aqui? Há uma proporção de implantação de mudas? Como o senhor faz essa transição? O senhor vai colocando gradativamente essas mudas de espécies nativas aqui?

Carlos: Ainda não tem esse trabalho não. Porque, na verdade, segundo a Giselda, pela experiência que ela tem a partir do momento que/ o objetivo deles é eliminar a braquiária, no caso esse capim invasor ai e o pinus. Mas, eu acho que afeta a mata nativa é o pinus, né? Ele vai sobressaindo e vai ficando/ predomina, né? Ele vai matando as árvores nativas. Agora, esse capim braquiária a gente tem mais dificuldade de eliminar ele, mais por conta das sementes. Então, tem que ter muito cuidado para não abrir clareira no meio do Cerrado. Na hora de enfrentar esses pinus não abrir clareira, o próprio passarinho leva a semente.

Natalí: Entendi. O senhor sabe quantas pessoas fazem o estudo aqui na Estação Ecológica?

Carlos: Varia. As vezes tem época que têm bastantes estudos. Agora tem uma equipe da USP, né? E tem dois americanos ai. No caso, foi a Giselda que trouxe.

Natalí: o senhor sabe qual a equipe da USP que está ai fazendo a pesquisa?

Carlos: Equipe assim eu não sei falar para você. De nome eu tenho assim o Rodolfo que trabalha junto com a Giselda. Eu falei Lucio, mas tem que confirmar.

Natalí: Se é UNESP, né?

Carlos: Se é UNESP... Acredito que seja UNESP, lá de Jaboticabal. Tem um carro ai deles. Agora a Giselda é aqui de Assis. Ela trabalha aqui no setor, ela é pesquisadora além de ser funcionária. Além de pesquisadora do Instituto ela é também bióloga.

Natalí: O senhor começou a falar sobre a criação da Estação Ecológica e a gente acabou falando de outras coisas também...

Carlos: Vocês queriam saber a data que foi criada?

Natalí: É. Foi criada em 83, né?

Carlos: 84.

Natalí: 84.

Carlos: É, a Estação Ecológica tem 712 hectares e floresta 1.659 hectares.

Natalí: Deixa eu te perguntar. Como se dá a relação entre a gestão da Estação Ecológica e a prefeitura de Águas de Santa Bárbara? Tem diálogo?

Carlos: Tem, tem um certo diálogo sim. Sempre tem as dificuldades de a prefeitura apoiar, não há uma verba apropriada para isso.

Natalí: Certo. E o senhor acredita que a comunidade do Parque dos Lagos podem contribuir com a preservação da natureza na Estação Ecológica de Águas de Santa Bárbara?

Carlos: Ah, eu acho que sim. Através de um bom... Ai teria que sentar e estudar com eles. As crianças, por exemplo, não têm noção. No momento, eu acho que eles não têm muito conhecimento.

Natalí: A outra pergunta vai nesse sentido mesmo...

Carlos: Fazer a educação ambiental, né? Reforçar a educação ambiental. A Marli está começando tentar colocar na Estação Ecológica essa educação ambiental também.

Natalí: A Marli eu encontro ela lá em Manduri, né?

Carlos: Em Manduri. Eu não sei se ela está lá, mas normalmente ela fica em Manduri.

Natalí: Certo. E perguntei se a comunidade do Parque dos Lagos pode contribuir... Eu vou fazer uma pergunta inversa, se tem como a Estação Ecológica contribuir ou se contribui de alguma maneira com o Parque dos Lagos?

Carlos: É. Teria se:/ no caso da educação ambiental, né? Fazer uma reunião, fazer um trabalho com eles, instrução mesmo.

Natalí: Certo. E o senhor pode comentar/ é que assim, eu vi uma notícia que saiu no G1 no caso, falando em passar a gestão da Unidade de Conservação, em várias Unidades de Conservação do estado para a iniciativa privada.

Carlos: Concessão, no caso.

Natalí: Isso, concessão.

Carlos: É, eu também ouvi isso no noticiário, né? No jornal. Mas, eu não posso falar para você se é um negócio certo. Mas, está em conversa, sim.

Natalí: O que o senhor acha disso?

Carlos: Ah. Se fosse para transformar toda em Estação Ecológica eu acharia positivo sim. Eliminar todos os pinus e transformar em Estação. Porque a gente, no caso há áreas particulares que já estão devastadas há tempos, já. Precisa se preservar mais. Mais preservação de área. Eu acharia positivo, sim.

Natalí: Certo. Tem mais alguma coisa Rodrigo?

Rodrigo: Não, não tenho mais nada a perguntar.

Carlos: Agora, se você quiser reforçar mais pergunta para a Marli.

Rodrigo: Ah, eu tenho só mais uma pergunta. É frequente a presença de moradores aqui ilegalmente? Porque a gente tem visto alguns moradores que falam que fazem caminhadas, que fazem exercícios dentro do Horto que é bem grande, né? Se alguém encontra esses moradores há algum tipo de protocolo? Multa?

Carlos: Não é aconselhável eles estarem andando aqui, né? Na Estação sem avisar a gente aqui. Você sabe que dentro da Estação acontece tudo, né? Quando a gente vê alguém andando e não sabe quem é liga para a polícia. O bom seria avisar, mas não tem tanta frequência de...

Rodrigo: Então, no caso, o protocolo seria se alguém aparecesse aqui chamar a polícia mesmo ou contatar alguma autoridade, né?

Carlos: É. No caso, esses dias aqui na Castelo assaltaram um caminhão/ alguém passou na estrada, a gente ligou para a polícia e a polícia em tempo. E descobriu que andaram espalhando gente pelo mato ai, o ladrão.

Natalí: E tem muito canavial por aqui, né?

Carlos: Ah, sim. Ai, em um caso desse tem que chamar a polícia.

Natalí: Há ocorrências que partem da Estação Ecológica com a polícia ambiental?

Carlos: É, quando surge um incêndio de grande proporção, a gente faz ocorrência, né? Para documentar.

Rodrigo: Aí, as pessoas fazem aqueles aceiros, né?

Carlos: É. Porque a maior parte do fogo que surge aqui é criminoso. É muito difícil ser acidental.

Natalí: Eu fiz algumas entrevistas com os moradores do Parque dos Lagos e eles relataram muito a ocorrência de queimadas nas secas. As queimadas nas secas do Parque dos Lagos atrapalham a Estação de alguma maneira? Ou não?

Carlos: Ah, atrapalha sim. Porque o pessoal às vezes na lateral costuma invadir. A mata aqui na lateral da divisa quando você vê assim, no mês passado. A gente apagou dois focos de incêndio.

Natalí: Acho que é isso então, né? Senhor Carlos, muito obrigada.

APÊNDICE 3

Visita à prefeitura de Águas de Santa Bárbara realizada no dia 12 de julho de 2016, na qual se sucedeu uma entrevista aberta com Mayara Santos, então secretária do Meio Ambiente do município de Águas de Santa Bárbara.

Natalí: Então você é a Mayara, né? Secretária do Meio Ambiente desde 2013.

Mayara: Isso.

N: É: Você já foi na Estação Ecológica Santa Bárbara?

M: Não.

N: E para o Horto Florestal?

M: Eu fui uma vez só, mas faz muito tempo.

N: E: você participou da elaboração do Plano de Manejo?

M: Não, da Estação não.

N: E você conhece o gestor atual?

M: Também não.

N: O antigo era mais conhecido, né?

M: Era, mas também não conheci ele, não.

N: Certo. E o pessoal da gestão lá, da Estação Ecológica costuma se comunicar com o pessoal da prefeitura aqui?

M: Não, também.

N: Não? Nem para comunicar casos de incêndio, descarte de lixo, alguma atividade conflitante que acontece aqui?

M: Teve (*sic*) uma vez só que... o funcionário lá/ ele veio aqui por que teve (*sic*) um descarte de lixo.

N: Uhum. E onde foi esse descarte?

M: Eu não lembro bem. Foi dentro do Horto, em uma estrada. Agora eu não me lembro.

N: Você sabe se foi no Parque dos Lagos?

M: Não, não foi.

N: Não foi?

M: Não foi.

N: E tem a granja. Você sabe se acontece alguma coisa?

M: Alguma coisa com a granja?

N: Isso.

M: Não.

N: Não, né? Certo. E você acredita que a Estação Ecológica com o Horto Florestal cumpre um papel importante para a região?

M: Ah, eu acredito que sim.

N: E você acredita que as atividades desenvolvidas com o entorno da Estação Ecológica podem causar impacto para o ecossistema?

M: Eu acho que sim, também.

N: Uhum. E você pode comentar uma possível solução?

M: Olha, primeiramente eu preciso saber é... o entorno ali da Estação... Eu não conheço muito bem aquele lugar. Eu deveria conhecer as atividades que têm ali, no entorno.

N: Tem a...

M: A granja que fica ali perto do Parque dos Lagos. Tem mais algum?

N: É. Tem a fazenda, tem a... eu esqueci o nome da fazenda. Tem a plantação de cana, tem algumas plantações de eucalipto.

M: Tem eucalipto, né?

N: E tem o Parque dos Lagos. Tem aquele outro condomínio, mas acho que ainda não foi autorizado, né? Que ia ser em frente ao Parque dos Lagos.

M: Ah, sim, sim, é. Está meio enrolado ali.

N: Por que não... não vai ser?

M: É. As pessoas começam a fazer e acabam... às vezes não tem engenheiro para continuar.

N: Uhum.

M: Não sei, também.

N: Certo. E o Horto Florestal é toda aquela área/ no Plano Diretor da cidade está escrito que tem o Parque Ecológico e o Horto Florestal de Águas de Santa Bárbara.

M: Uhum.

N: É... É toda aquela área que fica dentro do Horto Florestal? Tem a Floresta de Manduri e tal. É tudo que está dentro de Águas de Santa Bárbara, o Horto Florestal? Você sabe?

M: Você já pegou o Plano Diretor?

N: É, eu estava dando uma olhada. Eu não cheguei a ver tudo.

M: Você já foi lá, já [na Estação Ecológica]?

N: Eu não cheguei a visitar, a entrar lá.

M: Algumas das informações/ a maioria das informações eu acho que você vai conseguir lá mesmo.

N: Uhum. É que a minha área de interesse é mais o entorno mesmo.

M: Ah, tá. O entorno, não dentro?

N: É, não dentro.

M: Ah, ta. Entendi.

N: Era só para saber se tem alguma menção, sabe? A área.

M: Você consegue isso também passando lá na prefeitura, que eles têm um mapa. Lá com o “Gordinho”, acho que eles devem ter.

N: Certo. Eu vou falar com eles então. E você acredita que seja papel da prefeitura por meio do Plano Diretor, do Zoneamento ou qualquer coisa nesse sentido. Apresentar alguma medida para garantir a qualidade ambiental do entorno?

M: Do entorno?

N: É.

M: Ah, acredito que sim.

N: É. O Plano Diretor do município menciona que vai ser elaborado um Plano Diretor do Meio Ambiente.

M: Sim, mas ainda não foi...

N: É. Em até dez anos, né?

M: É.

N: Esses dez anos é de 2006 ou a partir de 2011?

M: Eu acho que é a partir de 2011, né?

N: Que é quando fizeram...

M: Isso.

N: Certo. E eles mencionam lá também, dentro desse Plano Diretor do Meio Ambiente a criação da regulamentação do Sistema Municipal de Áreas Verdes e de Lazer. Você sabe se tem alguma discussão em relação a isso?

M: Não. Não tem.

N: Uhum.

M: Precisa fazer esse Plano certinho para identificar as várias áreas verdes aqui da prefeitura que precisa de manutenção. Essas coisas.

N: Uhum. No Parque dos Lagos, você sabe me informar quantas áreas verdes têm?

M: Não. Não sei. O mapa/ se eu não conseguir essa informação é lá com o “Gordinho” que ele tem tudo certinho.

N: Ah, tá (*sic*). Certo. Eu preciso pegar o mapa, fui pegar o Plano Diretor.

M: O mapa/ acho que o mapa é a melhor solução para você.

N: Agora, sobre o Parque dos Lagos. O Parque dos Lagos está localizado em um dos limites da Estação Ecológica, está mais para Sul, né? Você acredita que isso comprometa a conservação da natureza de alguma maneira?

M: Eu acho que não.

N: Ou o contrário, que a existência da Estação Ecológica, do Horto Florestal compromete a expansão urbana do bairro?

M: Não.

N: Você poderia falar de alguma maneira de conciliar expansão do bairro a conservação da natureza sem que haja conflito?

M: É meio difícil. Sem conflito?

N: É. Conciliando ou pelo menos discutindo. Tentando solucionar os conflitos.

M: Por enquanto eu não consigo imaginar.

N: Uhum. Certo. E você acredita que a Estação Ecológica pode contribuir de alguma maneira com a comunidade do Parque dos Lagos? Ou o contrário, se a comunidade pode contribuir de alguma maneira com a conservação da Estação Ecológica?

M: Ah, acho que sim.

N: Você poderia me dar um exemplo? Imaginar um exemplo de como a gestão pode contribuir positivamente para o Parque dos Lagos ou o Parque dos Lagos...

M: Ah, sei lá. Criar alguma programa de educação com eles pra:... delimitar a área para não invadir a área da Estação/ do Parque Ecológico, né? Fazer tipo um programa de educação ambiental com os moradores lá.

N: Uhum. Certo. E você acredita que exista invasão dos moradores na área da Estação Ecológica para caça, pesca, alguma coisa assim? Você já ouviu algum relato?

M: Não. Eu não ouvi não.

N: Não sabe, né?

M: Não sei.

N: Acho que era só isso. Muito obrigada.