

FABÍOLA BERNARDES DE SOUZA

Uma infraestrutura verde para áreas em urbanização junto a reservatórios: O caso de Itá (SC)

Dissertação apresentada à Faculdade de
Arquitetura e Urbanismo da
Universidade de São Paulo para obtenção do
título de Mestre em Arquitetura e Urbanismo.

Área de Concentração: Paisagem e Ambiente

Orientador: Paulo Renato Mesquita Pellegrino

São Paulo, 2009.

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

fabiolabs@gmail.com

Souza, Fabíola Bernardes de
S729i Uma infraestrutura verde para áreas em urbanização
junto a reservatórios: o caso de Itá (SC) / Fabíola Bernardes
de Souza. --São Paulo, 2009
228 p. : il.

Dissertação (Mestrado - Área de Concentração: Paisagem
e Ambiente) - FAUUSP.

Orientador: Paulo Renato Mesquita Pellegrino

1. Infra-estrutura urbana (Aspectos ambientais) – Ita (SC)
2. Desenvolvimento rural 3. Planejamento territorial urbano
4. Sustentabilidade

CDU 711.8

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), por acreditar no meu projeto de pesquisa e pelo apoio financeiro.

Aos colegas e amigos que ajudaram e compartilharam comigo as angústias, alegrias, conquistas e dificuldades ao longo do período de elaboração deste trabalho. Agradeço à Graziela Borche e à sua família por, gentilmente, me receberem em sua casa nas visitas à área de estudo.

Ao grupo de pesquisa do qual fiz parte durante a graduação na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da UFSC, PET/ARQ, em especial aos professores: Almir Reis, Vera Helena M.B. Ely, Marta Dischinger, que ajudaram muito e me estimularam a prosseguir na vida acadêmica.

À Prefeitura Municipal de Itá, em que destaco Marta Sartoretto, aos técnicos do Centro de Divulgação Ambiental (CDA) de Itá, ao Marco Bissani, à Engenharia Socioambiental S/S (ECSA), pelas informações fornecidas e colaboração.

Aos professores da FAUUSP e de outras unidades da USP que me trouxeram reflexões fundamentais sobre o tema aqui discutido. Ao Paulo Pellegrino, meu orientador, pela orientação segura e competência na condução do trabalho.

A toda a minha família, de modo muito especial aos meus pais, Flávio e Ana Lucia, pelo amor, incentivo e por acreditarem em mim sempre. Ao meu marido, João Paulo, por sua compreensão, carinho e inesgotável apoio. Agradeço às minhas irmãs, Luciana e Daniela, à Ana Clara, ao Antônio, à Mariana e ao Fafico e Eliana, pela torcida e ajuda durante todo o percurso.



Borda do lago vista da cidade de Itá.

Fonte: Autora (2008).

RESUMO

As transformações na paisagem, no meio-ambiente e nas relações socioespaciais das áreas atingidas pela implementação de Usinas Hidrelétricas na bacia do rio Uruguai, criam uma oportunidade de investigação sobre a implantação de uma Infraestrutura Verde para áreas junto a reservatórios, como um aspecto fundamental no estudo e proposição de modelos de paisagens multifuncionais que contribuam para a conservação dos ecossistemas e de seus processos naturais, e ao mesmo tempo, possibilitem a apropriação e valorização dos recursos paisagístico-ambientais e culturais das margens dos reservatórios hidrelétricos.

Assim, o objetivo desta dissertação de mestrado foi avaliar a aplicação do conceito de Infraestrutura Verde na proteção, valorização e aproveitamento paisagístico-ambiental das margens dos reservatórios hidrelétricos propostos para a Bacia do rio Uruguai – no seu trecho inteiramente brasileiro –, com o estudo de caso específico do trecho do Reservatório da Usina Hidrelétrica Itá situado no município de Itá, no oeste do Estado de Santa Catarina.

Para este estudo de caso, foi analisada, então, a organização espacial às margens do lago de Itá. Percebe-se, especialmente na borda d'água deste município, a ameaça de um desenvolvimento urbano desvinculado das questões ambientais e históricas de ocupação do território. Este aspecto pode gerar efeitos irreversíveis à estabilidade ambiental e ao potencial paisagístico e cultural da área. Cada vez mais as demandas turísticas são prioritárias nos processos de decisão, contribuindo para a privatização da orla da cidade que não só aprofunda a segregação social, como também traz prejuízos à paisagem e ao meio-ambiente, comprometendo o próprio turismo, que se baseia na atratividade paisagística da área.

O cruzamento de informações referentes ao histórico da cidade, à sua situação atual e aos aspectos biofísicos locais culminou num plano paisagístico que visa integrar a cidade com sua orla e harmonizar os conflitos socioambientais identificados, estabelecendo um contínuo natural de espaços vegetados que articula paisagem, cultura e sociedade.

A aplicação dos princípios da Infraestrutura Verde para um recorte espacial delimitado do município de Itá pode caracterizar-se como parte de uma estratégia para o aproveitamento e qualificação das potencialidades urbanas, paisagísticas, ambientais e culturais deste município. Mais do que isso, procura identificar oportunidades e indicar caminhos viáveis para um desenvolvimento econômico e social mais justo, que garanta uma qualidade ambiental e sustentabilidade futura, tanto para o reservatório quanto para as áreas naturais, rurais e urbanas de Itá, com a ideia de construir um lugar mais atrativo para se viver, trabalhar e visitar.

Palavras-chave:Infraestrutura verde, Reservatórios hidrelétricos, Planejamento territorial urbano e rural, Sustentabilidade.

ABSTRACT The changes in the landscape and environment and socio-spatial relations in areas affected by the implementation of Power Plants in the Uruguay river watershed creates an opportunity for research on the implementation of a Green Infrastructure for areas along the reservoir, as a fundamental aspect in the study and proposing models of multifunctional landscapes. Such models can contribute to the conservation of ecosystems and their natural processes, aiming at their integration with the appropriation and valorization of landscape-environmental and cultural resources at the waterfront of hydroelectric reservoirs.

The objective of this master degree thesis was to evaluate the concept of Green Infrastructure in the protection, valorization, environmental and landscape use of the waterfront of hydroelectric reservoirs proposed for the Uruguay River watershed - in the Brazilian section - with the study case of the section of the reservoir of the Itá Power Plant located in the town of Itá in the western state of Santa Catarina. Was outlined also a proposal for the integration of the city, with the lake created from the implementation of the hydroelectric plant.

For this case study was analyzed the new spatial organization on the shores of Ita lake. Especially at the city water edge, the threat of urban development released from environmental and historical land use can be seen, bringing irreversible effects to its environmental stability and its environmental and cultural potential. Increasingly the demands of tourism are priorities in decision-making, contributing to an initial process of privatization of the edge of town that not only deepens the social segregation, but also harms the landscape and the environment, affecting tourism itself, which is based on the attractiveness of the landscape area.

The overlay of information relating to the historic city, its current situation and its biophysical local aspects lead to a landscape project that aims to integrate the city with its waterfront and to harmonize the social and environmental conflicts identified, emphasizing the idea of continuous vegetated spaces linking up landscape, culture and society.

The implementation of principles of Green Infrastructure for a limited spatial area of the city of Itá can be characterized as part of a strategy for use and identification of urban, landscape, environmental and cultural potentialities in that town. More than that, it seeks to identify opportunities and point the way for a viable economic and social development more equitable, ensuring the environmental quality and sustainable future for both the reservoir and to natural, rural and urban areas of Itá, with the idea of building a more attractive place to live, work and visit.

Keywords: Green infrastructure, Reservoir, Urban and rural planning, sustainability.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
Objetivos.....	20
Métodos e Etapas de Trabalho.....	21
1. MEDIAÇÃO NATUREZA E SOCIEDADE: OS PROCESSOS NATURAIS E AS AÇÕES HUMANAS	
NA CONFORMAÇÃO DAS PAISAGENS	27
1.1 Princípios da Ecologia da Paisagem.....	31
1.2 Elementos da paisagem.....	35
1.2.1 As manchas de valor ecológico	36
1.2.2 Corredores ecológicos e a importância da conectividade	38
1.3 Planejamento Ecológico da Paisagem	39
1.3.1 Métodos de Planejamento Ecológico da Paisagem.....	46
1.4 Sistematização das características naturais e culturais da área de estudo através das Unidades de Paisagem	47
2. A INFRA-ESTRUTURA VERDE COMO ESTRATÉGIA PARA INTERVENÇÕES NA PAISAGEM	49
2.1 O Planejamento da Infraestrutura Verde.....	57
2.1.1 Estratégia para a condução das águas, da biodiversidade e das pessoas na bacia do rio Cabuçu de Baixo, São Paulo, SP.....	61
2.1.2 Desenvolvimento Urbano da cidade de <i>Taizhou</i> baseado em uma infraestrutura ecológica.....	63
2.1.3 <i>Plan de Acción Territorial de Protección de La Huerta de Valencia</i>	66
2.2 Reflexões sobre o planejamento da infraestrutura verde.....	76
3. O CASO DE ITÁ, SC	79
3.1 Região Hidrográfica do rio Uruguai.....	82
3.2 Hidrografia do Estado de Santa Catarina.....	84
3.3 Principais biomas e ecossistemas da Região Hidrográfica do Uruguai e a problemática hídrica da região oeste catarinense.....	85
3.4 A região atingida pelo empreendimento hidrelétrico.....	88

3.5 Implantação da Usina Hidrelétrica Itá e peculiaridades de seu projeto.....	92
3.6 Plano Diretor do Reservatório da Usina Hidrelétrica Itá e seu entorno.....	97
3.7 A trajetória de Itá: a antiga e a nova cidade.....	103
3.7.1 O projeto da nova Itá.....	107
3.8 Evolução do projeto.....	116
3.8.1 Os Planos propostos e as ferramentas de planejamento desde a inauguração da nova Itá: 1996-2008.....	116
3.8.2 Políticas de preservação da cultura e história do município.....	126
3.8.3 Turismo: solução para o desenvolvimento de Itá?.....	129
3.8.4 Viabilidade de integração de uma Infraestrutura Verde com o Plano Diretor de Desenvolvimento Municipal (2008).....	135
3.9 Definição do recorte espacial para aplicação dos conceitos estudados.....	137
4. CARACTERIZAÇÃO PAISAGÍSTICO - AMBIENTAL DA “MICROBACIA DO RIO URUGUAI SEDE”	
EPERÍMETRO URBANO DE ITÁ.....	143
4.1 Clima, Geomorfologia e Hidrologia.....	146
4.2 Usos do Solo e Vegetação.....	153
4.3 Sistema Viário.....	158
4.4 Plano Diretor e Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo (2008).....	163
4.5 Elementos da paisagem de interesse cultural, social e paisagístico.....	171
4.6 Unidades de Paisagem.....	174
5. UMA INFRAESTRUTURA VERDE PARA ITÁ.....	181
5.1 Avaliação paisagístico-ambiental.....	184
5.2 Plano de Infraestrutura Verde.....	189
5.2.1 Água.....	195
5.2.2 Biodiversidade.....	199
5.2.3 Mobilidade.....	201
5.2.4 Uso e apropriação dos espaços abertos.....	207
CONSIDERAÇÕES FINAIS	213
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	219

INTRODUÇÃO Com o represamento do rio Uruguai para a formação do reservatório da Usina Hidrelétrica (UHE) Itá, a cidade de Itá, a princípio de fundo de vale, situada às margens do rio Uruguai na região oeste do Estado de Santa Catarina, foi inundada até a cota 370 metros. Por esta razão, sua sede municipal teve de ser completamente relocada, estabelecendo-se num topo de morro, a 4 km de distância da antiga cidade (figura 1).

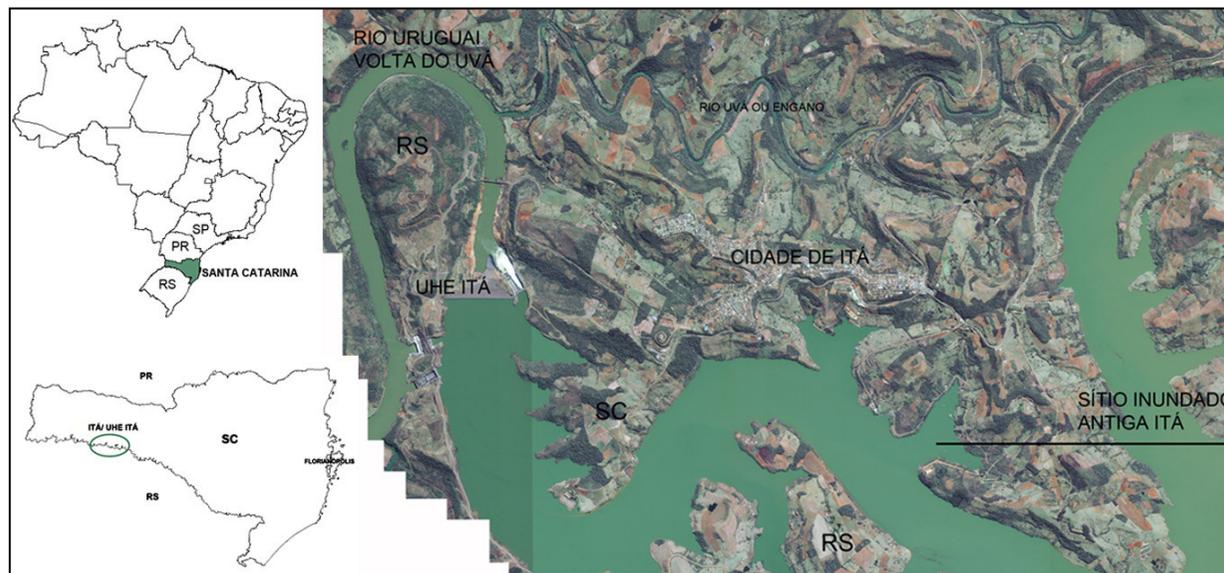


Figura 1: Nova cidade de Itá na região oeste de Santa Catarina, UHE Itá e sítio inundado da antiga cidade.
Fonte: Imagem cedida pela Prefeitura de Itá (2006), alterada pela autora (2008).

A complexa e peculiar trajetória histórica de Itá despertou o interesse para o desenvolvimento desta dissertação de mestrado por várias razões. Primeiramente porque, na região oeste catarinense, o ciclo madeireiro, a expansão agrícola e a crescente ocupação antrópica urbana resultaram em desmatamento predatório durante o século XX, estendendo-se drasticamente até os dias atuais, restando, atualmente na região, apenas pequenos núcleos de mata primária (GEISSLER et al., 2006).

Soma-se a isso a implantação de aproveitamentos hidrelétricos na Bacia do rio Uruguai, com destaque para a UHE Itá, que faz parte de um amplo projeto de aproveitamento do potencial energético desse rio, proposto pela Eletrosul (Centrais Elétricas do Sul do Brasil S.A.) / Eletrobrás (Centrais Elétricas do Brasil S.A.) no final da década de 70, ou seja, pelo setor público. Foi neste momento que teve início a mobilização popular da região do Alto Uruguai, resultando na criação, em 1979, da Comissão Regional dos Atingidos pelas Barragens – CRAB (hoje, nomeado Movimento dos Atingidos por Barragens – MAB).

Os Estudos do Inventário para o aproveitamento energético da Bacia do rio Uruguai, sofreram sucessivas interrupções e revisões, tendo em vista as mudanças na política energética do país, bem como as mudanças advindas das privatizações. Por isso, somente em 1984 a UHE Itá vinha à cena como uma das alternativas prioritárias, por suas características técnicas e econômicas. Neste momento, inicia-se a relocação da cidade de Itá, única sede municipal totalmente alagada, sendo que, a partir de 1988, iniciou-se a remoção de cerca de 3.500 famílias atingidas, egressas do meio rural.

Nos primeiros dez anos de construção da usina, foram executadas apenas algumas obras preliminares. Somente em 1995, como consequência da reestruturação do Estado, caracterizada pelo processo de privatização do setor elétrico brasileiro, a construção da barragem foi retomada. Assim, a UHE Itá foi a primeira grande usina hidrelétrica concluída, no Brasil, pelo setor privado, constituindo-se como uma das maiores obras da América Latina e uma das primeiras usinas implementadas pautando-se na legislação ambiental vigente.

A paisagem de Itá, intensamente transformada, pode ser caracterizada como um mosaico antropizado, que sofreu inúmeras alterações ao longo dos anos, principalmente causadas pelo homem. Percebe-se, especialmente na borda d'água do município, a ameaça de um desenvolvimento urbano desvinculado das questões ambientais e históricas de ocupação do solo, trazendo efeitos irreversíveis para a sua estabilidade ambiental e para o seu potencial paisagístico e cultural. A expansão urbana indiscriminada e desordenada além de causar prejuízos econômicos e ambientais, pode destruir a integridade e a identidade do município.

O objetivo principal desta dissertação centrou-se, portanto, na aplicação do conceito de infraestrutura verde em um recorte espacial de Itá, com a idéia da criação de uma paisagem de alto desempenho que seja capaz de conectar os espaços abertos e vegetados e os espaços de valor simbólico, de modo a criar uma estrutura paisagística para guiar o crescimento urbano e rural do município, protegendo e recuperando ecossistemas e, assim contribuindo para incrementar a biodiversidade de toda a região.

Este trabalho foi estruturado em cinco capítulos, que se somam às Considerações Finais. O Capítulo 1, intitulado Mediação Natureza e Sociedade: os processos naturais e as ações humanas na conformação das paisagens, e o Capítulo 2, A Infraestrutura Verde como estratégia para intervenções na paisagem, apresentam o suporte metodológico desta dissertação, desenvolvido a partir de uma revisão teórica dos conceitos de Ecologia da Paisagem, Planejamento Ecológico da Paisagem, Infraestrutura Verde e Planejamento da Infraestrutura Verde. O Capítulo 1 mostra os resultados da revisão teórica dos conceitos Ecologia da Paisagem e Planejamento Ecológico da Paisagem e sua aplicação no planejamento paisagístico, visando uma maior sustentabilidade para as bacias hidrográficas. Já o Capítulo 2 traz uma revisão do conceito de Infraestrutura Verde junto com a análise de três planos desenvolvidos na escala do planejamento da paisagem. Um deles foi elaborado para uma sub-bacia hidrográfica do município de São Paulo, outro para o município de *Taizhou* (China) e o terceiro foi elaborado para a região metropolitana de Valência (Espanha). Os três planos foram considerados interessantes e úteis para o desenvolvimento dos estudos que visaram à investigação acerca da aplicação de uma Infraestrutura Verde em Itá.

No capítulo 3 – Estudo de caso: Itá (SC) – é apresentada uma sistematização dos dados primários e secundários sobre a região. Há, portanto, uma análise acerca da inserção da área de estudo na Bacia Hidrográfica do rio Uruguai, assim como abordagens sobre a hidrografia do Estado de Santa Catarina. Apresentam-se, ainda, reflexões sobre a região atingida pelo empreendimento, com o estudo da sua história, base econômica e organização do espaço.

O levantamento histórico da ocupação desta região e do surgimento da agroindústria torna-se importante no sentido de se compreender o processo de produção, reprodução e apropriação

dessa paisagem através do tempo. Foram investigadas, sobretudo, as mudanças advindas com a implantação da Usina Hidrelétrica Itá, quando a relocação da população na área necessária para a formação do reservatório coincidiu com o êxodo rural da região. O enchimento do lago desencadeou uma dinâmica espacial diferente, com um novo uso do solo nas áreas atingidas, pressionado pelo capital imobiliário e pelo setor terciário da economia. Ainda no capítulo 3, há uma análise sobre a implantação da Usina Hidrelétrica Itá, localizada no trecho do rio Uruguai margeado pelos municípios de Itá (SC) e Aratiba (RS), e as suas implicações na paisagem.

Uma reflexão sobre os usos múltiplos dos reservatórios hidrelétricos também está presente nesse capítulo. Os reservatórios hidrelétricos são considerados hoje grandes atrativos turísticos; portanto, é de extrema urgência organizar e planejar sua ocupação, de modo a compatibilizar esse novo uso da água com a geração de hidroeletricidade, e contribuir, de fato, para um desenvolvimento mais sustentável, numa gestão integrada, para as cidades atingidas. Dando continuidade a essa questão, apresenta-se a análise elaborada sobre o Plano Diretor do Reservatório da UHE Itá e seu entorno, que foi criado como um instrumento de gestão visando integrar ações desenvolvidas entre a iniciativa pública e privada, com as propostas relacionadas ao monitoramento ambiental, à vigilância patrimonial e ao estímulo ao uso múltiplo do reservatório e seu entorno.

A partir daí, tem início a apresentação dos resultados dos estudos desenvolvidos sobre a trajetória histórica de Itá e o peculiar processo de mudança de toda a sua sede urbana para um novo sítio. A ideia foi apresentar uma discussão sobre a antiga cidade e o processo de relocação e sobre a arquitetura e o urbanismo da nova Itá. Apresenta-se, também, uma dis-

cussão reflexiva acerca da evolução do pensamento sobre o município, que passa pelos planos propostos e pelas ferramentas de planejamento desenvolvidas desde a sua inauguração, em 1996. Há, ainda, comentários sobre o Plano Físico Territorial para Área Turística do Lago da Usina Hidrelétrica Itá, de 2001, que ampliou o perímetro urbano do município, e sobre o Plano Diretor de Desenvolvimento Municipal de Itá, recém aprovado pela Câmara dos Vereadores (dezembro de 2008), que reduziu o perímetro urbano do município. Além disso, são apresentadas as políticas de preservação da cultura e história do município e uma discussão acerca da aspiração, de grande parte da comunidade e dos governantes, de um desenvolvimento econômico baseado na atividade turística. Neste contexto, são discutidas as possibilidades do desenvolvimento de um turismo que traga benefícios a todos, ou que, ao contrário, segregue socialmente, descaracterize e destitua uma região de sua identidade.

Por fim, é apresentado neste terceiro capítulo o recorte espacial escolhido para a aplicação dos conceitos estudados: a Microbacia do rio Uruguai Sede (localizada na borda do lago) e o perímetro urbano de Itá.

O capítulo 4 – Caracterização paisagístico-ambiental da Microbacia do rio Uruguai Sede e perímetro urbano de Itá – mostra a efetivação do processo de conhecimento da paisagem urbana, rural e natural, das relações socioespaciais e econômicas de Itá, através de uma série de mapas temáticos do recorte espacial escolhido, completando o “inventário” da área de estudo.

A caracterização paisagístico-ambiental do recorte espacial é obtida através do cruzamento entre as bases biofísicas e as tendências de ocupação urbana e seus valores paisagísticos,

tornando possível um mapeamento dos problemas e potencialidades da área de estudo representado no Mapa Unidades de Paisagem.

No capítulo 5 são apresentados a Avaliação Paisagístico-ambiental e um Plano de Infraestrutura Verde para Itá, como resultado do cruzamento dos mapas presentes no capítulo 4 com as informações adquiridas em visitas a campo e a partir da revisão de legislações específicas, planos urbanos, mapas e bibliografias sobre o tema, apresentados nos capítulos 1, 2 e 3.

Desta forma, o Mapa de Avaliação Paisagístico-ambiental apresenta uma avaliação dos aspectos físicos, naturais e culturais do recorte espacial delimitado e já propõe algumas ações para um ordenamento territorial mais coerente com as especificidades, limitações e potencialidades da paisagem; já o Plano de Infraestrutura Verde oferece diretrizes e estratégias visando a articulação, valorização e qualificação das potencialidades urbanas, rurais, ecológicas, paisagísticas e turísticas do município.

Assim, esta dissertação de mestrado poderá se constituir como um instrumento apropriado para informar, inspirar, instigar e desafiar as decisões políticas em Itá e em outros municípios da região, trazendo à tona questões referentes à Arquitetura da Paisagem e ao Projeto Urbano em áreas junto a reservatórios no Brasil.

O objetivo principal deste trabalho foi delinear um Plano de Infraestrutura Verde para um recorte espacial do município de Itá, com a proposição de alternativas de intervenção na paisagem e diretrizes gerais de planejamento territorial que contribuam para um desenvolvimento urbano e rural capaz de harmonizar os anseios da comunidade com a conservação de seu patrimônio paisagístico, ambiental e cultural.

OBJETIVOS

Sendo o empreendimento de construção da UHE Itá o primeiro entre os vinte e dois previstos para a Bacia do rio Uruguai, realizou-se neste trabalho, a partir do estudo de caso específico do município de Itá e da compreensão das transformações socioespaciais e ambientais das áreas atingidas por esse tipo de empreendimento, o estabelecimento de estratégias de intervenções paisagísticas que possam complementar os futuros planos de ordenação territorial elaborados para os municípios da região e outras represas localizadas na Bacia do rio Uruguai.

ETAPAS E METODOLOGIA O trabalho foi desenvolvido em quatro etapas: Teórico-conceitual; Reconhecimento do município de Itá e região; Caracterização paisagístico-ambiental do recorte espacial; Delineamento de uma Infraestrutura Verde para o recorte espacial.

A. Etapa teórico-conceitual

A partir de dados secundários (livros, teses, artigos e documentos de planos e projetos), foi elaborada uma revisão dos conceitos de:

- Ecologia da Paisagem;
- Planejamento ecológico da paisagem;
- Infraestrutura Verde;
- Exemplos de Planos de Infraestrutura Verde elaborados para regiões e cidades do Brasil e de outros países;
- Impactos da atividade turística.

B. Etapa de reconhecimento do município de Itá e região

Nesta etapa, a partir de visitas a campo e da análise de dados primários e secundários (fotos aéreas, plantas topográficas, mapas e levantamentos iconográficos), foram levantados os seguintes aspectos:

- Histórico da cidade de Itá e de todo o processo de realocação do município, bem como sua situação atual, compreendendo-se a relação cidade-orla;
- Impactos da implementação de empreendimentos do porte de uma usina hidrelétrica; a região do Alto Uruguai, afetada pela instalação da UHE Itá – histórico e situação atual; Plano Diretor da UHE Itá e o documento Realocação da Sede Municipal: Plano de Mudança; programas e medidas que visaram e visam mitigar os impactos negativos causados pela construção da UHE Itá;
- Planos propostos e ferramentas de planejamento urbano desenvolvidos desde a inauguração da cidade nova;
- Aspectos biofísicos locais (hidrologia, relevo, vegetação, etc.).

Como resultado inicial, as informações sobre os aspectos abióticos, bióticos e culturais da área objeto de estudo foram processadas, tomando possível a delimitação do recorte específico, visando à aplicação dos conceitos estudados na etapa teórico-conceitual.

C. Caracterização paisagístico-ambiental do recorte espacial delimitado

Nesta etapa fez-se um mapeamento dos problemas e potencialidades da relação cidade-lago, tendo como resultado uma caracterização paisagístico-ambiental do recorte espacial delimitado. Assim, com o cruzamento dos mapas temáticos desenvolvidos, ou seja, entre as bases biofísicas e as tendências de ocupação urbana e rural e os seus valores paisagísticos, ambientais e culturais, foi possível a elaboração de um Mapa de Unidades de Paisagem, que identifica, sintetiza e ilustra toda a análise espacial elaborada sobre o estudo de caso.

Os estudos para a elaboração de uma caracterização paisagístico-ambiental do recorte espacial delimitado, apresentada no capítulo 4 desta dissertação, foram realizados a partir do cruzamento de dados obtidos em estudos de campo; na revisão teórica de livros, de documentos, planos e legislações; na análise de mapas do município sobre hidrografia, relevo, circulações, imagem de satélite e mapas de usos e ocupação do solo.

A revisão e a discussão sobre os métodos e os processos de planejamento ecológico da paisagem deram suporte metodológico e ajudaram no processo de identificação dos aspectos naturais e culturais importantes da paisagem de Itá. Além disso, estimularam uma análise crítica acerca da problemática ambiental, social e econômica dos municípios atingidos por usinas hidrelétricas.

Nesta etapa, foram elaborados, pela autora desta dissertação, oito mapas temáticos:

- Geomorfologia e hidrografia, indicando as curvas de nível, as declividades e a hidrografia (escala 1:20.000);
- Usos do solo e vegetação (escala 1:20.000);
- Sistema viário (escala 1:20.000);
- Plano Diretor e Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo, 2008 (escala 1:20.000);
- Espaços abertos vegetados, lotes, vias, edificações e hidrografia segundo o Plano Diretor de 2008 (escala 1:20.000);
- Elementos da paisagem de interesse ecológico e cultural (sem escala);
- Unidades de Paisagem (escala 1:20.000).

A organização dos dados georreferenciados fornecidos pela Prefeitura de Itá e pela empresa Bissani Projetos e Construções Ltda foi feita no programa *ArcMap*. Em seguida, utilizou-se o *Photoshop* para finalização e realização de alguns ajustes nos desenhos.

Uma das maiores dificuldades neste processo foi adquirir dados georreferenciados para que fosse possível a elaboração de mapas temáticos capazes de informar, de forma mais precisa, as feições da paisagem de estudo. As curvas de nível, por exemplo, estão disponíveis apenas de 20,00 em 20,00 metros. As declividades foram divididas em faixas muito abrangentes: 0 a 30%, de 30% a 100%, e acima de 100%. Outra dificuldade foi constatar que a imagem de satélite não estava referenciada, estava sem escala e, portanto, diferente dos *layers* disponíveis (curva de nível, usos do solo, etc.) para elaboração dos mapas temáticos no programa *ArcMap*. Desta forma, a solução encontrada foi ajustar a imagem de satélite aos *layers* existentes, chegando numa qualidade bem razoável e suficiente para o alcance dos objetivos traçados para esta dissertação.

Para a elaboração de um plano real de Infraestrutura Verde, estas informações geográficas sobre a área de estudo são insuficientes. Contudo, com as informações resultantes das pesquisas de campo e bibliográficas e com os mapas elaborados e apresentados no Capítulo 4, foi perfeitamente possível entender de forma “global” o que acontece hoje em termos abióticos, bióticos e culturais na área de estudo.

D. Delineamento de uma Infraestrutura Verde para o recorte espacial delimitado

A etapa anterior, caracterização paisagístico-ambiental, possibilitou a elaboração de um mapa propositivo de Avaliação paisagístico-ambiental, na escala 1:20.000, com diretrizes e estratégias, constituindo-se, na verdade, como uma indicação preliminar de um Plano de Infraestrutura Verde para a Microbacia do rio Uruguai Sede e perímetro urbano de Itá, capaz de atender as demandas e os conflitos sociais, urbanos, paisagísticos e ecológicos identificados durante a pesquisa.

Assim, a Avaliação paisagístico-ambiental e o Plano de Infraestrutura Verde proposto, apresentados no Capítulo 5 desta dissertação, rematam a metodologia de avaliação e intervenção paisagística desenvolvida e discutida no decorrer deste trabalho.

Ainda nesta etapa, foi elaborado um mapa ilustrando os caminhos das águas pluviais através das ruas remodeladas e qualificadas, que incorporam elementos paisagísticos como biovaletas, jardins de chuva, entre outros. Essas ruas multifuncionais também foram ilustradas de forma esquemática.

As imagens elaboradas pela autora, nesta etapa, e apresentadas no capítulo 5 desta dissertação representam diretrizes gerais, como contribuição às discussões que permeiam a ideia de uma compatibilização viável entre proteção e conservação ambiental com um desenvolvimento urbano e rural sustentáveis para áreas junto a reservatórios.

CAPÍTULO 1

**MEDIAÇÃO ENTRE NATUREZA E SOCIEDADE:
OS PROCESSOS NATURAIS E AS AÇÕES HUMANAS NA CONFORMAÇÃO DAS PAISAGENS**

1. MEDIAÇÃO ENTRE NATUREZA E SOCIEDADE: OS PROCESSOS NATURAIS E AS AÇÕES HUMANAS NA CONFORMAÇÃO DAS PAISAGENS

A paisagem é constituída pelas marcas de sua história natural e social. A identidade única e inerente de uma paisagem é, portanto, resultado das interações entre as ações do homem e os processos naturais através do tempo. Nesse sentido, os elementos das paisagens são registros do que se passou em uma cultura em termos de sua relação com a natureza (SPIRN, 1996).

Assim, a importância e influência das ações antrópicas na paisagem fazem do homem um agente em constante interrelação com o tempo, o espaço e a natureza (PRONZATO, 2005).

Trata-se, na verdade, de um conceito complexo, pelo fato de a paisagem poder ser analisada e refletida a partir de diferentes disciplinas e posições ideológicas. Pode ser vista como uma realidade objetiva, na Ecologia e Geografia, ou subjetiva, na História, Arte e Literatura. Pode ser, ainda, uma ideia, um plano, um vestígio para a imaginação de arquitetos, paisagistas e urbanistas, uma experiência para filósofos e poetas, etc. (ANUARBE, 2008).

Para Metzger (2001), a paisagem é uma unidade heterogênea, composta por unidades interativas, como ecossistemas, unidades de vegetação, unidades de uso e ocupação do solo. E, ainda, segundo Ndubisi (2002), a paisagem pode ser definida como um mosaico constituído por variadas manchas.

A paisagem heterogênea e dinâmica é, pois, produto e processo social. Pensar em paisagem hoje significa aceitar, de maneira crítica e coerente, as inúmeras transformações que sofreu, geralmente irreversíveis e prejudiciais à qualidade de vida das pessoas, o que exige, sobretudo, o planejamento urgente de um mundo novo.

Nesse contexto, surgem inúmeros relatórios, em âmbito mundial, com o objetivo de alertar sobre as consequências negativas das ações humanas insensatas na paisagem que geram problemas como: aquecimento global, alterações significativas na renovação natural dos recursos hídricos, desertificação de paisagens, redução e extinção de espécies animais e vegetais, crescimento populacional desordenado e suas implicações, insustentabilidade do sistema econômico vigente, entre outros. No geral, essas conferências promovem reflexões sobre a importância de se manejar as paisagens por meio de um planejamento ecológico que, por considerar e integrar aspectos sociais, culturais, econômicos e ambientais, satisfaça as necessidades das atuais e futuras gerações.

A Ecologia passa a desempenhar, então, importante papel no desenvolvimento dos municípios, incluindo os seus espaços urbanos e rurais. Esse processo obriga as mais diversas disciplinas, destacando-se a Arquitetura da Paisagem, a repensar suas técnicas e formas de intervenção no território (MAGALHÃES, 2001; MENEGUETTI, 2007).

Diante disso, fica a certeza de que um futuro mais sustentável e justo só se tornará possível se prevalecer a ideia, na essência da discussão, de uma interação mais respeitosa e responsável do homem com os ambientes físicos, biológicos e construídos.

1.1 Princípios da Ecologia da Paisagem

[...] Designing a land that effectively meshes ecological integrity with basic human needs over human generations will only be accomplished with a healthy dose of landscape and regional ecology at the core (FORMAN, 1995, p. 38).

A Ecologia da Paisagem é, na verdade, uma “subdisciplina” da Ecologia e evidencia uma mudança de paradigma, em que a dimensão humana passa a ser considerada no planejamento da paisagem.

Essa subdisciplina surgiu em dois momentos, com abordagens distintas, uma geográfica e outra ecológica. A abordagem geográfica se relaciona ao estudo da influência do homem sobre a paisagem e a gestão do território. Já a abordagem ecológica trabalha com a importância do contexto espacial sobre os processos ecológicos e dessas relações em termos de conservação biológica. A Ecologia da Paisagem investiga, então, as modificações estruturais e funcionais causadas pelo homem no mosaico, incorporando, desta forma, a complexidade das interações espaciais de todos os seus componentes, sejam eles naturais ou culturais (METZGER, 2001).

Num primeiro momento, o termo “Ecologia da Paisagem” tinha como intenção descrever um novo campo de conhecimento, com foco na ordenação espacial dos elementos de uma paisagem e na forma como a distribuição desses elementos interfere nas relações do meio ambiente (BENEDICT e MCMAHON, 2006).

Nessa abordagem, a Ecologia da Paisagem é menos centrada nos estudos bioecológicos (relações entre animais, plantas e o ambiente abiótico), e busca integrar as ciências sociais (Sociologia, Geografia Humana), geofísicas (Geografia Física, Geologia, Geomorfologia) e biológicas (Ecologia, Fitossociologia, Biogeografia) (METZGER, 2001). A Geografia Humana e as disciplinas de Geografia ou da Arquitetura relacionadas ao planejamento regional também influenciam significativamente essa abordagem.

A Ecologia da Paisagem com foco nas paisagens naturais ou unidades naturais da paisagem surgiu na década de 1980, tendo como objetivo a aplicação de seus conceitos para a conservação da diversidade biológica e o manejo de recursos naturais, não enfatizando, obrigatoriamente, macroescalas (METZGER, 2001).

Também Dramstad et al (1996) destacam que essa abordagem abrange o mosaico heterogêneo e dinâmico de paisagens e aposta numa integração de disciplinas. Busca, assim, um conhecimento mais aprofundado dos princípios da Ecologia da Paisagem, para que estes possam ser aplicados mais eficientemente em projetos da paisagem e planos de uso do solo, funcionando tanto em áreas naturais primitivas quanto em áreas intensamente urbanizadas.

Metzger (2001) argumenta que, embora distintas, as duas abordagens – geográfica e ecológica – lidam com espaços heterogêneos e consideram múltiplas escalas em suas análises. Em termos aplicados, a Ecologia da Paisagem pode contribuir, pois se propõe a lidar com mosaicos antropizados, na escala na qual o homem está modificando o seu ambiente. Além disso, ambas as abordagens procuram entender as modificações estruturais desencadeadas pelo homem,

tanto relacionadas à fragmentação de habitats quanto ao uso inadequado dos solos e da água (METZGER, 2001). Desta forma,

(...) Para compatibilizar uso das terras e sustentabilidade ambiental, social e econômica, é necessário planejar a ocupação e a conservação da paisagem como um todo. Por exemplo, a proteção de apenas um fragmento de vegetação ou um trecho do rio não é suficiente se o entorno do fragmento ou as cabeceiras estiverem comprometidas. O homem está na origem dos problemas ambientais, mas é parte também das soluções. Resolver o problema da perda da biodiversidade excluindo o homem da paisagem é apenas um paliativo, não uma solução (METZGER, 2001, p.7).

A paisagem é compreendida pela Ecologia da Paisagem como um sistema vivo e, portanto, constituído pela estrutura espacial dos diversos elementos que a compõem. Como todos os sistemas vivos, a paisagem exibe estrutura, função e mudança (FORMAN, 1995; DRAMSTAD et al, 1996). A estrutura é o modelo espacial ou a forma como os elementos da paisagem estão organizados. Funcionamento diz respeito ao movimento e fluxo de animais, plantas, água, vento, materiais e energia através da estrutura. E, por fim, mudança é a dinâmica ou alteração no modelo espacial e de funcionamento.

A Ecologia da Paisagem se caracteriza por uma estrutura espacial, que, cada vez mais, é utilizada no planejamento e projeto ecológico. Essa estrutura é composta por três tipos de elementos: mancha-corredor-matriz, que, teoricamente, levam a informações sobre a influência dos distúrbios, causados pela ação antrópica ou por razões naturais, na estrutura e processos da paisagem.

A estrutura de uma paisagem interfere na dinâmica de populações, alterando os riscos

de extinção e as possibilidades de deslocamentos. Nesse contexto, a fragmentação da paisagem, que não funciona nem socialmente nem ecologicamente, é caracterizada como a ruptura de um hábitat em outros pedaços menores. É causada tanto por processos naturais quanto por atividades humanas e abrange os efeitos ecológicos de tamanho e número das manchas, conectividade e isolamento e movimento de espécies, afetando todos os processos ecológicos. Um processo antrópico de fragmentação de algum hábitat pode desencadear mudanças na composição e diversidade das comunidades (METZGER, 1999). O isolamento dos fragmentos interfere significativamente na riqueza das espécies:

As espécies que conseguem se manter em fragmentos isolados tendem a se tornar dominantes e desta forma a diversidade do habitat diminui por uma redução da riqueza e da equabilidade biológica (METZGER, 1999, p. 447).

Sendo assim, por trabalhar com a paisagem, considerando todas as interações entre unidades culturais e naturais, a Ecologia da Paisagem torna-se muito útil na proposição de soluções aos problemas ambientais.

Para Dramstad et al (1996), os princípios da Ecologia da Paisagem são facilmente aplicáveis e oferecem subsídios para um rico e coerente processo de planejamento, projeto, conservação, manejo e fiscalização da paisagem. Podem ser aplicados em três escalas: macro ou regional, escala média ou da paisagem e escala micro ou local.

1.2 Elementos da Paisagem

As manchas, corredores e matrizes são considerados os elementos básicos de uma paisagem; quando combinados, dão origem a variados mosaicos no solo: florestas, áreas alagadas, áreas cultivadas, áreas urbanizadas, etc. (DRAMSTAD et al, 1996; FORMAN, 1995).

A matriz é o elemento que ocupa de forma mais significativa a paisagem, controla a sua dinâmica e influencia seus processos e mudanças (FORMAN, 1995). Numa cidade, por exemplo, a matriz é a grande mancha urbanizada, constituída por lotes, edificações e ruas.

Tomando como exemplo a área de estudo deste trabalho, o município de Itá, observa-se que ele é formado por fragmentos de vegetação natural, áreas de cultivo e pasto (agrícolas), áreas desmatadas, área urbanizada e lago. A matriz pode ser considerada como uma área de uso antrópico, com áreas de vegetação, mas com a predominância de pequenas lavouras e espaços para a criação de animais (como aviários, chiqueiros e gado para a produção de leite).

Já as manchas podem ser identificadas como pontos de interesse de conservação em um planejamento ecológico: espaços abertos públicos ou privados, unidades de conservação, parques, praças etc. Quanto aos corredores, conhecidos também como caminhos verdes ou *greenways*, têm como função conectar as manchas ou fragmentos, tornando viável a formação de um sistema integrado de espaços abertos. Podem ser extensos corredores ecológicos que articulam áreas de interesse ecológico de diferentes estados e regiões; cinturões verdes em torno das cidades; ou mesmo corredores verdes e parques lineares ao longo de reservatórios,

córregos, rios, linhas ferroviárias, etc.

Numa abordagem ecológica, os princípios da Ecologia da Paisagem pautam-se nas análises elaboradas sobre manchas, bordas e limites, corredores e conectividades, mosaicos. Investigam-se aspectos relacionados ao tamanho, número e localização da mancha; à estrutura, aos limites e à forma da mancha; aos corredores para movimentação das espécies e pontos de apoio (*stepping stones*), cursos d'água, estradas etc.; à rede de mosaicos, às fragmentações e às escalas do mosaico.

Na Ecologia da Paisagem, as manchas devem ser analisadas quanto ao tamanho, à forma, à quantidade e à sua localização.

1.2.1 As manchas de valor ecológico

É importante salientar que o processo de fragmentação de uma mancha leva a uma redução do número de espécies de valor ecológico localizadas no seu núcleo. As estradas, corredores de passagem (linhas de trem, linhas de transmissão de energia, etc.) atuam como barreiras que fragmentam manchas de vegetação natural. Geralmente, separam elementos da mesma espécie, causam erosão e sedimentação, trazem espécies exóticas, causando impactos significativos, e muitas vezes negativos, na matriz ecológica.

Dessa forma, é fundamental a identificação de manchas que possuem maior importância ecológica e/ou que estejam localizadas em pontos estratégicos para a conservação de uma grande área e incremento da biodiversidade. Identificadas como prioritárias num planejamento ecológico, essas manchas possibilitam a escolha correta das áreas mais propícias à ocupação

humana, de modo que seja possível minimizar seu impacto ecológico.

As manchas maiores possuem, geralmente, mais espécies em seu núcleo, garantindo uma maior sustentabilidade. No entanto, se houver um grupo grande de pequenas manchas conectadas por corredores verdes, este poderá desempenhar funções ecológicas tão importantes quanto àquelas desempenhadas por uma única mancha grande. Uma mancha localizada próxima à matriz ecológica tem maiores chances de ser (re) colonizada. Daí a importância de restaurar ou garantir a proteção de remanescentes de vegetação em localizações especiais, próximas a valiosas manchas, permitindo, em certa medida, a continuidade da dinâmica ecológica da paisagem.

Deve-se buscar entender, também, como são as bordas e os limites das manchas. As bordas são importantes, pois atuam como filtros, fazendo a transição entre espaços diferentes; além disso, definem e induzem como deve ser a ocupação das áreas próximas aos parques ecológicos, aos corpos d'água. Uma borda mais orgânica, curvilínea, que acompanha a forma do ambiente natural pode prover um número maior de benefícios ecológicos. Isso porque, quando se tem um contraste muito expressivo, os fluxos (animais, biodiversidade, energia, etc.) seguem ao longo da borda, dificilmente ultrapassando os limites. Quando a borda é mais curvilínea, orgânica, menos drástica, os fluxos circulam através da borda. Por isso, a forma de uma mancha ecologicamente ótima é aquela composta por um núcleo grande e rico em espécies, além de ser constituída por inúmeros “tentáculos”. É aparentemente mais orgânica e acompanha a forma dos elementos da paisagem, permeando e penetrando em todo o território.

Nos capítulos 4 e 5 desta dissertação é possível observar as manchas de remanescentes da vegetação no recorte espacial da área de estudo, que, por sua qualidade ambiental e/ou localização, foram consideradas de valor ecológico e estratégicas para a formação de um sistema integrado de espaços abertos para Itá. A partir do diagnóstico elaborado sobre essa área, foi possível identificar as manchas de maior valor ecológico que devem ser preservadas e aquelas que podem sofrer algum tipo de ocupação humana.

Os corredores são importantes para a movimentação das espécies e para conectar as manchas, controlando os fluxos hídricos e biológicos da paisagem. A preservação da mata nativa ou a sua recuperação, ao longo de córregos, rios, lagos, lagoas, mares, reservatórios, contribui sobremaneira para a qualidade das águas. Os corredores são estruturas lineares e homogêneas da paisagem que se distinguem das unidades vizinhas e ligam, pelo menos, dois fragmentos de paisagem anteriormente conectados.

O conceito de conectividade é essencial na medida em que a sobrevivência das espécies em habitats fragmentados (ou distribuídos de forma heterogênea na paisagem) depende da capacidade dessas espécies de atravessarem as unidades de matriz (METZGER, 1999, p. 448).

Os *stepping stones*, ou “pontos de ligação ou de apoio” ou “trampolins ecológicos” são pequenas manchas de hábitat dispersas pela matriz que podem, para algumas espécies, facilitar os fluxos entre manchas (METZGER, 2001). Nas cidades, podem ser os tetos verdes, os quintais verdes, etc.

A perda de uma pequena mancha que atuava como um *stepping stone* entre duas manchas

1.2.2 Corredores Ecológicos e a importância da conectividade

maiores, geralmente, prejudica o fluxo de animais, energia, entre outros aspectos, e contribui para o isolamento de uma ou mais manchas, reduzindo a biodiversidade da paisagem.

Também nos capítulos 4 e 5 desta dissertação é possível observar as análises paisagístico-ambientais elaboradas sobre o recorte espacial da área de estudo, que permitiram a definição de elementos lineares vegetados ao longo do reservatório, cursos d'água e vias. Estes elementos lineares são especiais, pois conectam as manchas de vegetação e outros espaços de valor simbólico e cultural.

1.3 Planejamento Ecológico da Paisagem

It is not a small claim, it is not a small contribution: but it would appear that the ecological method can be employed to understand and formulate a plan with nature, perhaps design with nature (MCHARG, 1992, p. 151).

A orla de um reservatório artificial é sempre o lugar mais atrativo para o estabelecimento de áreas residenciais e desenvolvimento de atividades de recreação e turismo. Esse aspecto, em qualquer que seja o reservatório, geralmente, implica em expansões urbanas e, consequentemente, em impermeabilizações do solo, que levam à poluição difusa, aumentando a velocidade e a quantidade de água devolvida ao reservatório. O planejamento de áreas para ocupação humana próximas à água sempre representa um dilema. As pessoas são atraídas pela água, e quanto mais próximas deste elemento viverem, maior será o impacto, trazendo, conforme a proporção, não só perdas ecológicas como também sociais e econômicas.

É nesse momento que um Planejamento Ecológico para áreas em urbanização junto a reservatórios aparece como uma possibilidade de garantir a conservação de significativos espaços naturais, destacando-se o lago e o aproveitamento dos serviços ambientais que tais espaços podem prover para a sustentabilidade urbana e rural. O planejamento deve ser coerente e multidisciplinar, com a natureza do município sendo compreendida, cultivada e integrada aos vários propósitos da comunidade local.

Contudo, ainda pouco se compreende sobre as contribuições que os processos naturais oferecem às cidades (HOUGH, 1998; SPIRN, 1995).

A natureza permeia a cidade, forjando relações entre ela e o ar, o solo, a água e os organismos vivos em seu interior e a sua volta. Em si mesmas, as forças da natureza não são nem benignas nem hostis à humanidade. Reconhecidas e aproveitadas, representam um poderoso recurso para a conformação de um habitat urbano benéfico; ignoradas ou subvertidas, ampliam os problemas que há séculos castigam as cidades, como enchentes, deslizamentos e a poluição do ar e da água (...) (SPIRN, 1995, p. 15).

Nessa perspectiva, McHarg (1992) afirma que o planejamento integrado à natureza deve considerar o fato de vivermos em um mundo que é, ao mesmo tempo, físico, biológico e social; portanto, as ações antrópicas devem estar pautadas em princípios que abracem todos esses aspectos. De modo a prover uma maior sustentabilidade urbana e rural, os processos naturais e sociais devem ser vinculados a projetos e planejamentos que consigam harmonizar valores culturais, econômicos e naturais.

Na verdade, a integração do urbanismo com a Ecologia, segundo Hough (1998), alcançada a partir

de processos de desenho e planejamento, estabelece uma base racional coerente para a produção e conformação da paisagem de um município. A resolução das contradições urbanas deve abarcar também uma visão ecológica e abranger a paisagem natural, a paisagem construída e as pessoas.

Como uma especialização do Planejamento da Paisagem, o Planejamento Ecológico da Paisagem tem como foco a organização espacial dos usos do solo e as relações entre esses usos, visando incrementar a biodiversidade e a sustentabilidade dentro do município (AHERN, 2005). Busca-se, sobretudo, conectar as manchas ecológicas aos valores humanos, às dimensões sociais e econômicas.

O Planejamento Ecológico da Paisagem é mais que uma técnica; trata-se de uma visão de mundo, uma maneira de mediar o diálogo entre as ações humanas e os processos naturais. Esse método pode ser aplicado nas mais variadas escalas e se utiliza dos conhecimentos da ecologia para propor novos usos do solo e eventuais mudanças na paisagem. A integração sistemática dos princípios, métodos e técnicas da Ecologia da Paisagem e do Planejamento Ecológico da Paisagem é essencial (NDUBISI, 2002).

Em meados de 1970, surgiu uma série de abordagens acerca do planejamento ecológico como uma contraposição aos modelos tradicionais de ordenação territorial, oferecendo novas técnicas, métodos e formas de se planejar a paisagem. Ndubisi (2002) propõe uma sistematização dessas abordagens, definindo, para isso, cinco categorias: *Landscape Suitability Approach 1* (Adequação à Capacidade de Suporte Ambiental da Paisagem 1¹), pré-1969; *Landscape Suitability Approach 2* (Adequação à Capacidade de Suporte Ambiental da Paisagem 2²), pós-

¹ Tradução sugerida por Leite (2008).

² Tradução sugerida por Leite (2008).

1969; *Applied Human Ecology* (Ecologia Humana Aplicada); *Applied Landscape Ecology* (Ecologia da Paisagem Aplicada) e *Applied Ecosystem Approach* (Aplicação Ecológica)

No primeiro grupo está a Adequação à Capacidade de Suporte Ambiental 1, que é constituída pelos métodos desenvolvidos até 1969, quando houve uma evolução significativa da teoria e metodologia do planejamento ecológico. Os métodos passaram a se basear nas feições naturais da paisagem para determinação dos locais mais apropriados à ocupação urbana e à conservação. A metodologia apresentada por McHarg, no seu livro *Design with Nature*, destaca-se como uma das mais coerentes da época.

O segundo grupo, Adequação à Capacidade de Suporte Ambiental 2, apresenta um refinamento dos métodos encontrados no primeiro grupo, em termos de conceito, princípios e técnicas para análise. As questões sociais (opinião e participação pública), econômicas e políticas (legislações ambientais, por exemplo) são, nesse momento, mais influentes na determinação de planos urbanísticos e paisagísticos. Há também um aperfeiçoamento de tecnologias relacionadas ao computador, e uma crescente consciência ambiental acerca da importância de um desenvolvimento mais sustentável. Percebe-se, também, uma extensão da aplicação dos princípios do planejamento ecológico em paisagens rurais, urbanas e suburbanas.

Tanto o primeiro quanto o segundo grupo assumem que a capacidade de uma paisagem suportar um tipo específico de ocupação varia de acordo com os seus aspectos físicos, biológicos e culturais. Quando as interações entre esses aspectos são compreendidas, torna-se possível determinar a melhor localização para um uso específico e também minimizar os impactos

ambientais e de energia exigidos para que se implementem e mantenham os usos do solo.

A Ecologia Humana Aplicada dá fundamentação teórica ao planejamento ecológico, destacando a relevância dos aspectos culturais. Dessa forma, configura-se como estratégica para a integração entre os elementos biofísicos e biológicos significativos e as bases culturais e socioeconômicas, definindo usos mais coerentes com as características naturais e culturais de determinado lugar. Seu foco volta-se para as relações dos mosaicos heterogêneos e dinâmicos que formam as paisagens.

Por fim, tem-se a Aplicação Ecosistêmica, na qual se procura organizar comunidades dentro de seus contextos ecológicos, sendo os ecossistemas vistos aqui como uma interação entre os sistemas humanos e naturais. São analisados tanto os comportamentos, as dinâmicas, a estrutura quanto a função dos ecossistemas, no sentido de entender como estes respondem às influências humanas e naturais.

Porém, segundo Ndubisi (2002), a Aplicação Ecosistêmica não é muito eficiente em revelar como as características de um ecossistema afetam os processos ecológicos e vice-versa; ou como os ecossistemas evoluem para desenvolverem uma identidade visual e cultural significativa, entre outros aspectos. Soma-se a isso o fato de os processos socioculturais serem raramente examinados de forma rigorosa, caracterizando-se como uma falha desse método, principalmente quando é fundamental entender o modo como as pessoas percebem, valorizam e usam determinada paisagem. De fato, nas cidades, as informações físicas e biológicas de uma paisagem têm menos significado quando desvinculadas dos interesses humanos.

Daí a importância de utilização do modelo *abiotic-biotic-cultural* (ABC) no Planejamento Ecológico. Esse modelo considera a interdependência dos processos naturais e humanos e busca um entendimento do ecossistema em termos de suas características bióticas - flora e fauna -, abióticas - solos, relevo, hidrografia - e culturais - mudanças causadas pela ação antrópica, lugares de valor histórico e simbólico, etc. Busca estimular, ainda, uma forma de planejamento territorial que incorpore aspectos como a manutenção e preservação dos processos ecológicos e a utilização e o aproveitamento sustentável das espécies e ecossistemas existentes (NDUBISI, 2002).

Também Ahern (2005) destaca que o modelo ABC é útil para identificar os objetivos específicos do planejamento e o nível de integração entre eles. Nesse modelo, as metas “abióticas” incluem aspectos relacionados à qualidade dos recursos hidrológicos, dos solos e do ar. Os objetivos bióticos estão focados na biodiversidade em geral, incluindo a proteção e manejo de habitats e a restauração ecológica. Os objetivos culturais centram-se nas necessidades do homem: mobilidade urbana com múltiplas possibilidades, alternativas de recreação, preservação da história e cultura e benefícios econômicos.

Os paradigmas atuais de desenvolvimento geralmente alteram as redes de drenagem natural, “enterrando” cursos d’água, adicionando canais artificiais ou alterando o tamanho dos córregos e dos rios. O desmatamento, a agricultura e a pecuária também influenciam significativamente na rede de drenagem e bacias hidrográficas, podendo, entre outros fatores, dar início a erosões do solo, contaminação da água, enchentes, perdas de habitats aquáticos. Torna-se urgente encontrar alternativas ao tratamento tradicional da paisagem urbana e rural, conformada há anos

por uma tecnologia cujos fins são visivelmente mais econômicos do que ecológicos ou sociais.

Hoje, os valores tradicionais de desenho que conformam a paisagem física dos municípios pouco contribuem à saúde ambiental e à concepção desses territórios como lugares seguros e qualificados para os cidadãos.

Os processos naturais devem ser reconhecidos como aspectos básicos no planejamento; no entanto, o que se vê ainda é a sua desvinculação do contexto urbano, trazendo prejuízos ao meio ambiente e à qualidade de vida da população. O ambiente urbano, da forma como é concebido, afasta as pessoas dos processos naturais e humanos responsáveis pela sustentação da vida (HOUGH, 1998).

Em síntese: as soluções dos problemas ecológicos devem estar vinculadas a uma estrutura ética que considere tanto os valores ambientais quanto os estéticos, culturais, econômicos. Nessa perspectiva, o desenvolvimento de soluções sustentáveis para os problemas ecológicos requer intervenções projetadas e aplicadas de forma interdisciplinar, com a participação de diversos atores sociais: especialistas, estudiosos, técnicos do governo, cidadãos etc. A interdisciplinaridade é um ponto chave para a eficácia de um Planejamento Ecológico da Paisagem.

O Planejamento Ecológico da Paisagem vem sendo aplicado efetivamente em diversos e variados contextos ambientais e culturais, atuando no âmbito das recomendações de uso do solo (AHERN, 2005).

O modelo de Planejamento Ecológico, desenvolvido por Steiner (1991, 2000 apud AHERN, 2005, p. 125), utiliza-se da estratégia ABC e foca-se na determinação de usos do solo mais apropriados para cada lugar. Baseia-se no método de Planejamento Ecológico de Ian McHarg, com ênfase também na implementação e gestão desses espaços e participação pública através de uma educação sistemática e do envolvimento dos cidadãos durante todo o processo, caracterizando-se, assim, como um método transdisciplinar.

Steinitz (1990, 1995 apud AHERN, 2005, p. 126) propôs o *Framework Method for Landscape Planning*, que se baseia na busca de soluções para seis questões fundamentais sobre a área de estudo, desenvolvendo cenários alternativos futuros que ilustram as análises e recomendações de usos do solo:

- (1) Representação: Como a paisagem deve ser descrita em termos de conteúdo, fronteiras, espaço e tempo?
- (2) Processo: Como a paisagem funciona? Quais as relações funcionais e estruturais entre seus elementos mais significativos?
- (3) Avaliação: Avalia-se a paisagem em termos de beleza, diversidade biológica, clima, saúde pública, satisfação dos moradores.
- (4) Mudança/Intervenção: Quais ações podem transformar a paisagem avaliada?
- (5) Impacto: Quais os diferenciais que as mudanças na paisagem trarão? Ex.: utilizar

1.3.1 Métodos de Planejamento Ecológico da Paisagem

modelos processuais para simular as mudanças.

(6) Decisão: Qual a decisão adequada para mudar (ou conservar) a paisagem?

O outro método estudado é o *Framework Method for Sustainable Landscape Ecological Planning* (AHERN, 1995, 1999 apud AHERN, 2005, p. 127), que propõe alternativas aos diversos objetivos abióticos-bióticos-culturais. Representa um processo cíclico e interativo (não linear) que se baseia em conceitos espaciais para resolver os conflitos espaciais detectados, sendo profundamente influenciado por teorias e conceitos ecológicos da paisagem. Assim como o modelo de Steinitz, pode guiar os processos de planejamento urbano através de uma série de cenários alternativos futuros, que não devem ser compreendidos como planos “fechados”, mas sim como instrumentos apropriados para orientar discussões. Devem, pois, ser flexíveis, dinâmicos, considerando as possibilidades de adaptações e mudanças (AHERN, 2005).

1.4 Sistematização das características naturais e culturais da área de estudo por meio do método Unidades de Paisagem

A paisagem pode ser identificada como um conjunto de diferentes unidades. De acordo com Metzger (2001), unidade de paisagem corresponde a cada tipo de componente da paisagem, como por exemplo: unidades de recobrimento e uso do território, ecossistemas, tipos de vegetação etc. Já na abordagem geográfica, a unidade de paisagem é definida como um espaço do terreno com características hidro-geomorfológicas e história de modificação humana semelhantes.

Brown (2003) sugere que as unidades de paisagem, como parte do processo de planejamento e

projeto ecológico, devem estar em um mapa, representando uma síntese das características específicas da área de estudo. As unidades de paisagem criam uma base para o desenvolvimento de estratégias que indiquem os lugares mais propícios para a ocupação humana e aqueles que devem ser preservados. Podem ser definidas após a sobreposição, ou o cruzamento das informações contidas nos mapas temáticos (solo, hidrografia, relevo, usos) elaborados anteriormente.

É perfeitamente viável aplicar esse método nas mais diversas situações e escalas. Sua finalidade é “ilustrar”, na forma de manchas, todas as informações do inventário elaborado, que deve estar pautado nas características físicas, biológicas e culturais da área de estudo.

O método Unidades de Paisagem foi aplicado no recorte espacial delimitado em Itá, escolhido para investigar a possibilidade de aplicação de planos e projetos de Infraestrutura Verde em áreas em urbanização junto a reservatórios. Foi possível, então, realizar uma caracterização paisagístico-ambiental da área de estudo, representada no Mapa Unidades de Paisagem, presente no Capítulo 4 desta dissertação.

CAPÍTULO 2

**INFRAESTRUTURA VERDE COMO ESTRATÉGIA PARA
INTERVENÇÕES NA PAISAGEM**

2. INFRAESTRUTURA VERDE COMO ESTRATÉGIA PARA INTERVENÇÕES NA PAISAGEM

A Infraestrutura Verde surge como uma nova estratégia para intervir na paisagem. Seu conceito está fortemente vinculado aos estudos do território e da interrelação do homem com a natureza, que teve seu início há aproximadamente 150 anos:

Infraestrutura Verde não é um novo conceito. Ele tem sua origem em duas iniciativas fundamentais: (1) proteger e ligar parques e outros espaços verdes para o benefício das pessoas (recreação, saúde, embelezamento, e desenho urbano), e (2) preservar e conectar áreas naturais trazendo benefícios para a biodiversidade e para conter a fragmentação de habitats (protegendo plantas nativas, animais, processos naturais e ecossistemas) (BENEDICT et al., 2006, p. 16).

Disciplinas como Biologia, Ecologia da Paisagem, Planejamento Urbano e Regional, Arquitetura da Paisagem, Geografia, Engenharia Civil contribuem com seus princípios e técnicas para a aplicação bem sucedida desta nova ideia em qualquer que seja o ambiente (urbano, rural, natural, etc.) ou a escala.

Um Plano de Infraestrutura Verde ajuda a identificar e a priorizar as oportunidades de conservação e, dessa forma, auxilia o desenvolvimento de planos urbanos e paisagísticos, buscando organizar a ocupação do solo de forma mais coerente com as potencialidades e limitações da paisagem. Destaca-se que restaurar sistemas naturais é muito mais custoso do que proteger ricos ecossistemas ainda ilesos a ações impactantes dos homens ou planejar a ocupação humana no território.

A Infraestrutura Verde incorpora princípios básicos e fundamentais da Ecologia da Paisagem, enfatizando a ideia de conectividade e a necessidade de compreensão de todo o contexto físi-

co, biológico e social que envolve a área de estudo ou de projeto. Uma conservação ambiental estratégica, como propõe a Infraestrutura Verde, requer uma abordagem integrada da paisagem, pois a análise de uma unidade paisagística sozinha (flora, fauna, uma área específica da paisagem, etc.) não é suficiente para a proposição de mudanças no território.

De acordo com Pellegrino et al (2006), essa ideia é caracterizada por sistemas de espaços abertos capazes de aliar a manutenção e/ou recuperação de fragmentos de vegetação com os demais usos urbanos e rurais.

Nesse sentido, Ahern (2007) defende que um plano de Infraestrutura Verde pode desempenhar funções essenciais para os meios abiótico, biótico e cultural (*ABC – abiotic, biotic and cultural - functions*). Segundo o autor, o modelo ABC é consistente por reconhecer as necessidades e impactos do homem nos sistemas e processos naturais.

Assim, por estar pautada na estrutura e função das paisagens, considerando os sistemas ecológicos e sociais, a Infraestrutura Verde possui o potencial de desenvolver múltiplas funções, podendo criar, ao mesmo tempo, paisagens ecologicamente mais eficientes, socialmente mais justas e esteticamente mais atraentes.

A Infraestrutura Verde visa, portanto, identificar os serviços ecológicos valiosos que os espaços abertos podem oferecer, criando paisagens hidrológicamente funcionais, que mimetizam funções ecológicas e hidrológicas naturais. Pauta-se no argumento de que conservação, restauração e manutenção do funcionamento de sistemas naturais não apenas protegem os valores e

as funções dos ecossistemas, como também melhoram a qualidade de vida das pessoas. Nesta perspectiva, os espaços abertos passam a ser entendidos como elementos fundamentais para a criação de paisagens de alto desempenho, capazes de ampliar a resistência e resiliência dos ecossistemas na cidade.

Benedict e McMahon (2006) destacam, ainda, que o conceito de Infraestrutura Verde difere daqueles convencionais de conservação do território e proteção dos recursos naturais porque, justamente, entende a conservação como algo conectado às pessoas, ao desenvolvimento urbano e aos planos de Infraestrutura Urbana.

Nessa perspectiva, os espaços abertos são paisagisticamente tratados para serem muito mais do que espaços belos e agradáveis. Devem desempenhar, também, funções infraestruturais relacionadas ao manejo de águas, conforto ambiental, biodiversidade, alternativas de circulação e acessibilidades (CORMIER e PELLEGRINO, 2008)

De acordo com Benedict e McMahon (2006), nas áreas rurais e áreas de beleza natural exuberante, a economia é particularmente vulnerável à perda de ambientes naturais, e impactos negativos no território podem trazer instabilidade econômica. Por isso, os serviços ecológicos específicos promovidos pelos espaços abertos de um município, como: manter ar e água limpos, evitar enchentes e reduzir a erosão do solo e a velocidade do escoamento superficial das águas em terras agrícolas ou urbanas, por exemplo, geralmente justificam a aplicação do conceito de Infraestrutura Verde em termos econômicos. Trata-se, pois, de um caminho tangível e viável para melhorar a sustentabilidade de municípios e regiões inteiras.

Na escala do planejamento urbano e regional, a Infraestrutura Verde pode ser caracterizada por uma rede interconectada de áreas naturais e outros espaços abertos que conservam os valores e funções dos ecossistemas naturais, trazendo uma série de benefícios ambientais, sociais e econômicos (BENEDICT e MCMAHON, 2006; CORMIER e PELLEGRINO, 2008).

Na escala do projeto, as tipologias paisagísticas, como jardim de chuva, canteiro pluvial, biovalleta, lagoa pluvial, teto verde, entre outras, devem ser integradas às paisagens urbanas, incrementando a qualidade ambiental de áreas urbanizadas e garantindo um desenvolvimento mais sustentável para áreas em urbanização. Quando integrada aos edifícios, outros elementos construídos e redes de Infraestrutura Urbana, essa Infraestrutura Verde também contribui para o aumento da relevância e do valor na sociedade dos projetos de arquitetura paisagística (CORMIER e PELLEGRINO, 2008).

Embora as iniciativas de Infraestrutura Verde geralmente tenham início pela implantação de *greenways* - caminhos verdes -, há algumas diferenças importantes entre esses dois conceitos. A Infraestrutura Verde enfatiza a ecologia, a conectividade entre valiosos espaços abertos (manchas ecológicas) e pode ser utilizada para dar nova forma a um município, estruturando de maneira mais sustentável o crescimento urbano e rural, identificando as manchas de valor ecológico que devem ser conservadas, protegidas e conectadas, e as áreas do território que podem ser ocupadas pelo homem.

A requalificação de áreas urbanas e rurais cria também oportunidades de recreação em contato com a natureza, que podem contribuir para o surgimento de novas atividades

comerciais, incrementando o turismo e a renda das comunidades locais. Os benefícios econômicos decorrentes da aplicação desse conceito, em certa medida, podem estimular empresários a se interessarem por modelos de desenvolvimento mais sustentáveis e integrados ao meio ambiente, e por ações específicas que proporcionem reais ganhos econômicos para suas empresas e benefícios ecológicos para o município.

O planejamento, projeto e manejo de uma Infraestrutura Verde exigem um comprometimento em longo prazo e necessitam de esforços coordenados de acadêmicos, profissionais, empresários, técnicos da prefeitura, tomadores de decisão e comunidade, buscando integrar os interesses de todos, desde que alinhados com os princípios desse conceito. A viabilidade de um plano de Infraestrutura Verde depende, também, da inclusão de mecanismos e políticas públicas que incentivem investimentos que possam ser revertidos em benefícios econômicos para a população e empresários.

Além disso, os projetos de Infraestrutura Verde devem estar conectados com as pessoas, a partir de trabalhos de educação ambiental, com ênfase à interpretação e ao ensino de sistemas naturais e suas aplicações no meio ambiente construído e à percepção da identidade regional (CORMIER e PELLEGRINO, 2008).

Para Cormier e Pellegrino (2008), o significado sociocultural que esse conceito assumir definirá se ele se tornará, ou não, um paradigma para a revitalização urbana, ou para novos projetos urbanos. Alguns exemplos de projetos de Infraestrutura Verde internacionais demonstram a sua capacidade de refletir a identidade de uma região, isso porque o foco desse conceito nas fun-

ções biofísicas e na história natural faz com que se revelem características, limitações e oportunidades únicas e inerentes a cada lugar, que, se bem trabalhadas e compreendidas, podem se reverter não somente em benefícios econômicos e sociais, como também em ecológicos.

A Infraestrutura Verde surge, então, como uma oportunidade para organizar a ocupação humana no território de Itá, revelando, valorizando e qualificando valores ecológicos, históricos e culturais. Oferece, assim, as bases para um desenvolvimento urbano e rural, que tenha a paisagem natural como uma ferramenta, capaz de melhorar significativamente a qualidade de vida das comunidades locais.



Figura 2: Localização dos planos de Infraestrutura Verde analisados

Fonte: Autora (2009).

2.1 O Planejamento da Infraestrutura Verde

As experiências de Infraestrutura Verde analisadas neste estudo estão na escala do planejamento, seja de uma bacia hidrográfica ou de outros setores urbanos. Os três casos apresentados aqui – um no município de São Paulo (Brasil), um na área metropolitana de Valência (Espanha) e um no município de *Taizhou* (China) (figura 2) – foram elaborados nas escalas propostas pela Ecologia da Paisagem (Dramstad et al., 1996) – macro ou regional, média ou escala da paisagem, e micro ou escala local – e servem como referências a um plano de Infraestrutura Verde para Itá, com as devidas adaptações às diferenças ambientais, paisagísticas e culturais.

O conceito de Infraestrutura Verde presente no *Plan de Acción Territorial de Protección de la Huerta de Valencia* vai além da implantação de corredores verdes, ou da resolução de uma ou duas situações ambientalmente frágeis, procurando abranger toda a metrópole. Além disso, apresenta uma metodologia de trabalho muito consistente, pautada no conceito de Planejamento Ecológico da Paisagem, com o cruzamento das informações de mapas temáticos sobre aspectos biofísicos, biológicos e culturais da área de estudo.

O arquiteto paisagista *Kongjian Yu*, com sua equipe, propôs uma Infraestrutura Ecológica para uma cidade da China, cujo rápido e desordenado crescimento urbano vem ocasionando inúmeros problemas ambientais, sociais e até econômicos. Assim, a Infraestrutura Ecológica proposta surge como uma estratégia para garantir a salvaguarda da integridade e identidade das paisagens natural e cultural valiosas do município de *Taizhou*.

No caso de São Paulo, o projeto paisagístico propõe uma Infraestrutura Verde para um recorte

espacial da bacia do rio Cabuçu de Baixo – a sub-bacia do córrego Bananal. Trata-se de um projeto piloto, em uma área carente localizada dentro do cinturão verde do município de São Paulo, que inclui o estabelecimento de um contínuo “natural” de espaços vegetados de usos diversificados e tem como meta cumprir funções múltiplas relacionadas à mobilidade, lazer e recreação, drenagem, habitat e biodiversidade.

Para sistematizar e organizar as informações adquiridas sobre os planos analisados, foi elaborada uma lista de questões a serem respondidas:

- (1) Localização e dimensão geográfica;
- (2) Características bióticas e abióticas;
- (3) Contexto cultural, social e econômico;
- (4) Características dos planos: iniciativas do governo ou trabalhos acadêmicos, etc.
- (5) Qualidade dos ecossistemas valiosos existentes;
- (6) Funções ecológicas e soluções espaciais adotadas;
- (7) Funções sociais e forma de integração com a comunidade;
- (8) Possibilidade de implantação.

Essa lista foi dividida em duas partes. Na primeira, há uma identificação dos planos - autores, localização e fase atual (implantação, consulta pública, estudos apenas, etc.), ecossistemas afetados, escala e usos do solo (Tabela 1). A segunda parte apresenta os aspectos biológicos, geográficos e culturais, como, por exemplo, os elementos da paisagem considerados estratégicos para a proposição da Infraestrutura Verde. Além disso, apresenta o nível de integração com os planos de Infraestrutura Urbana, com as políticas públicas e com a comunidade (Tabela 2).

Tabela 1: Descrição dos Planos de Infraestrutura Verde

PLANOS ANALISADOS	LOCALIZAÇÃO	ESCALA	USOS DO SOLO	OBJETIVO DA INFRAESTRUTURA VERDE	FASE DO PLANO E IMPLEMENTAÇÃO
(1) Estratégia para condução das águas, da biodiversidade e das pessoas na Bacia do Cabuçu de Baixo	São Paulo, Estado de São Paulo, Brasil	Paisagem e Local	Natural e urbano	Plano de Ordenamento Territorial para a bacia hidrográfica, buscando reduzir e eliminar inundações, contaminação de recursos hídricos e degradação dos solos, atuando como modelo para outras bacias urbanas com problemas semelhantes. Restringir o avanço da ocupação humana sobre o Parque Estadual da Cantareira, criando uma Zona de Amortecimento.	Trabalho acadêmico para apresentações públicas. Equipe multidisciplinar, envolvendo departamentos da Universidade de São Paulo, com destaque para o Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária. Atualmente, a Prefeitura está implantando Parques Lineares na área, com a intenção maior de criar uma zona de amortecimento para o Parque Estadual da Serra da Cantareira.
(2) Desenvolvimento Urbano da cidade de <i>Taizhou</i> baseado em uma infraestrutura ecológica	<i>Taizhou</i> , Província <i>Zhejiang</i> , China	Regional, Paisagem e Local	Natural, rural e em urbanização	Rede ecológica interconectada constituída por elementos especiais da paisagem e manchas de valor ecológico que podem salvaguardar a integridade e a identidade da paisagem natural e cultural, guiando e organizando o desenvolvimento urbano e econômico do município.	Trabalho solicitado pela prefeitura do município de <i>Taizhou</i> à Escola de Arquitetura da Paisagem, da Universidade de Pequim, e ao Escritório Turenscap, sob coordenação dos arquitetos paisagistas Kongjian Yu e Li Dihua. O Plano já está sendo aplicado no município ³ .
(3) <i>Plan de Acción Territorial de Protección de la Huerta de Valencia</i>	Valência, Comunidade Valenciana, Espanha	Regional, Paisagem e Local	Natural, rural e urbano	Estabelecimento de estratégias integradas de ação territorial, que ultrapassem os limites do município, visando preservar os recursos históricos, cênicos, produtivos, ecológicos e recreativos, melhorando a qualidade de vida das comunidades, buscando compatibilizar preservação ambiental e desenvolvimento rural, urbano e econômico sustentável. Deve complementar outros planos territoriais.	O Plano, elaborado pela <i>Generalitat Valenciana, Dirección General de Territorio y Paisaje, Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge</i> , deverá ser aprovado até janeiro de 2010, sendo, então, a partir desta data, aplicado na região metropolitana de Valencia ⁴ .

³ Informação fornecida pelo arquiteto paisagista *Kongjian Yu* à autora desta dissertação, no 46th IFLA WORLD CONGRESS, realizado entre os dias 21 e 23 de outubro de 2009, no Rio de Janeiro.

⁴ Informação fornecida pela *Directora General del Paisatge da Generalitat Valenciana*, Aránzazu Muñoz Criado, à autora desta dissertação, no 46th IFLA WORLD CONGRESS, realizado entre os dias 21 e 23 de outubro de 2009, no Rio de Janeiro.

Tabela 2: Características e funções dos Planos de Infraestrutura Verde

PLANOS ANALISADOS	CARACTERÍSTICAS E QUALIDADE AMBIENTAL	METODOLOGIA	FUNÇÕES ECOLÓGICAS DA INFRAESTRUTURA VERDE / SOLUÇÕES ESPACIAIS ADOPTADAS	FUNÇÕES SOCIOAMBIENTAIS DA INFRAESTRUTURA VERDE
<p>(1) Estratégia para condução das águas, da biodiversidade e das pessoas na Bacia do Cabuçu de Baixo</p>	<p>A área abrange parte do Parque Estadual da Serra da Cantareira. Faz parte do Cinturão Verde da Metrópole São Paulo. Há a presença de favelas e inúmeros problemas ambientais, sociais e de saúde pública. As inundações são frequentes e danosas à população e ao meio ambiente.</p>	<p>Pautou-se na metodologia de Planejamento Ecológico proposta por Ian McHarg, em 1969, adaptada aos conhecimentos científicos atuais e à tecnologia digital. Engloba questões da Arquitetura Paisagística e Ecologia da Paisagem. Escolheu-se uma área piloto: a sub-bacia do córrego Bananal. Foi feito um cruzamento entre as informações básicas da área: áreas de inundação com tempo de retorno de 25 anos; áreas com declividades superiores a 30%; mapeamento da vegetação atual e áreas de solo exposto; linhas de drenagem; topografia; usos do solo.</p>	<p>Criou-se um "contínuo natural" de espaços vegetados de usos diversificados. Criou-se 1 parque linear, o Parque Linear do Bananal, e dois parques urbanos, Parque do Bananal e Parque Corumbé. Objetivos: restaurar e qualificar as manchas ecologicamente importantes, integrar os corredores e manchas com as propostas de requalificação urbana; incrementar os habitats; proteger recursos hídricos e ajudar no manejo das águas pluviais.</p>	<p>Preservar espaços abertos, usos rurais, espaços de beleza cênica e áreas ambientalmente relevantes; integrar diferentes usos do solo; criar vizinhanças mais "caminháveis"; prover alternativas para circulação e acessibilidades; reduzir a exposição dos moradores às áreas de risco de inundação; contribuir para a melhoria do micro-clima local; oferecer espaços mais atrativos e destinados à contemplação, interação social e expressão cultural; oferecer uma alternativa menos custosa que a de uma infra-estrutura urbana tradicional.</p>
<p>(2) Desenvolvimento Urbano da cidade de Taizhou baseado em uma infraestrutura ecológica</p>	<p>Expansão urbana indiscriminada e desordenada está gerando destruição e poluição dos sistemas hidrológicos, redução da biodiversidade, aumento dos riscos de enchentes, secas e doenças, e o desaparecimento gradativo da identidade cultural (Taizhou é uma das maiores produtoras de grãos da China)</p>	<p>Princípios da Ecologia da Paisagem; conceito ABC – <i>abiotic, biotic and cultural</i> e ferramenta GIS – <i>geographical information system</i>. Utiliza o método de <i>overlay</i>, com a sobreposição e o cruzamento de dados, desenvolvendo cenários de infraestrutura ecológica em três escalas: regional, escala paisagem e escala local.</p>	<p>Escala regional: proteção, conservação e restauração de manchas ambientalmente frágeis e importantes; criação de corredores verdes ao longo de córregos, que conectam as manchas ecológicas. Escala paisagem: criação de corredores verdes com múltiplas funções: manejo das águas, redução das inundações, contribuição para a conservação da biodiversidade, alternativas de recreação e proteção da herança cultural. Escala local: corredores ecológicos ao longo de córregos integrados às ruas verdes, quintais verdes, criando uma rede interconectada de espaços abertos.</p>	<p>Processos abióticos: controle de inundações e contribuição ao manejo das águas pluviais. Processos bióticos: conservação e incremento da biodiversidade Processos culturais: proteção e valorização das heranças culturais; resgate da história local; conexão entre os espaços de valor simbólico e cultural; alternativas de circulação mais seguras e agradáveis; criação e qualificação de áreas para recreação em espaços abertos, incremento da renda da comunidade local.</p>
<p>(3) Plan de Acción Territorial de Protección de la Huerta de Valencia</p>	<p>A <i>Huerta</i> milenar com elevado valor ambiental, paisagístico e cultural encontra-se seriamente ameaçada pela rápida transformação do território periurbano: abandono da atividade agrícola; expansão urbana desordenada; deterioração da paisagem visual e do patrimônio cultural; ineficiência dos sistemas de irrigação e contaminação dos solos e águas. Elementos valiosos da paisagem: horta milenar; mar Mediterrâneo; Parque Natural del Turia; rio Turia; Parque Natural de la Albufera.</p>	<p>Identificação das paisagens de interesse ecológico, cultural e histórico, cênico, e das paisagens que podem atuar como conexões ecológicas e funcionais. Criação de mapas temáticos que se sobrepõem dando origem a um Mapa de Unidades de Paisagem, que oferece as bases para um plano de estratégias e ações mais propícias para cada área, ultrapassando os limites do município.</p>	<p>Escala regional: conexão entre os grandes elementos da paisagem, buscando integrar as manchas naturais do interior com as do litoral. Escala paisagem: conexão funcional e visual entre os diferentes espaços da <i>Huerta</i> e outros espaços, nos arredores, de valor cultural e ecológico. Escala local: conexão entre a horta milenar e as ruas, praças, parques e jardins urbanos, através de caminhos contínuos, agradáveis e seguros para pedestres e ciclistas. Funções: reduzir a pressão urbanística sobre a <i>Huerta</i>; preservar seus valores agrícolas, paisagísticos e culturais; criar rotas, novos caminhos; melhorar a qualidade do ar e das águas; reduzir a superfície impermeável; proteger as manchas de valor ecológico.</p>	<p>O plano oferece uma atuação territorial constituída por cinco estratégias integradas: (1) modelo de proteção das paisagens valiosas baseado em um sistema de espaços abertos – infra-estrutura verde; (2) fórmulas sustentáveis de gestão e financiamento da atividade agrícola, com a criação de novos serviços culturais e turísticos; (3) integração entre a <i>Huerta</i> e a área urbanizada da metrópole; (4) proteção do patrimônio cultural e visual; (5) estímulo ao uso público com a promoção de atividades recreativas e educativas a partir de uma rede de corredores verdes, da criação de hortas urbanas, etc, garantindo a integração cidade-horta.</p>

2.1.1 Estratégia para a condução das águas, da biodiversidade e das pessoas na bacia do rio Cabuçu de Baixo, São Paulo (SP)

Inicialmente, o plano visava enfrentar os problemas relativos a inundações, à contaminação de recursos hídricos, degradação dos solos e saúde pública na Bacia do rio Cabuçu de Baixo, localizada na porção norte do município de São Paulo. Mas, durante o processo de desenvolvimento do trabalho, seu objetivo foi ampliado e passou a englobar aspectos de planejamento ambiental e arquitetura paisagística (PELLEGRINO et al., 2006).

A proposta prevê, entre outros pontos, enfrentar parte do grande problema de poluição difusa, resultante das superfícies pavimentadas das ruas, calçadas e áreas de estacionamentos, a partir da criação de ruas verdes e corredores verdes ao longo de elementos lineares da paisagem (córregos, linhas de alta tensão) que possam desempenhar múltiplas funções. São sugeridos tratamentos específicos para esses espaços abertos, como: biovaletas vegetadas, alagados construídos e outras soluções para o tratamento e condução das águas pluviais. Neste sentido, esses princípios e técnicas da Infraestrutura Verde adotados aqui podem adquirir, também, funções educativas, fazendo com que as pessoas percebam a água e compreendam seu valor. De acordo com a proposta, a água das chuvas poderia ser captada e limpa através da vegetação, para depois se infiltrar no solo ou ser encaminhada ao córrego, em menor quantidade e velocidade, reduzindo o uso de um sistema tradicional subterrâneo e caro de captação de águas pluviais.

Além disso, esses elementos lineares ajudam a conectar os três parques criados: o Parque Linear do Bananal e os dois parques urbanos, localizados próximos aos “piscinões” existentes (soluções tradicionais para reter a água da chuva, na tentativa de reduzir enchentes): Parque Bananal e Parque do Corumbé. Sugeriu-se, então, combater a enchente em todo o sistema, e não

apenas no leito do rio, conservando, restaurando e protegendo grandes manchas de vegetação.

A ideia é que esses princípios sejam ampliados e adaptados aos planos regionais das subprefeituras, conformando a rede ambiental e hídrica traçada pelo Plano Diretor Estratégico do município de São Paulo para 2010 (PELLEGRINO et al., 2006).

A espacialização de todas as informações coletadas permitiu o desenvolvimento de um Planejamento Ecológico da Paisagem, com a aplicação de alguns princípios da Ecologia da Paisagem, criando-se uma Infraestrutura Verde como estratégia para melhorar a sustentabilidade da bacia hidrográfica, em termos sociais, econômicos e ecológicos (figuras 3, 4 e 5).

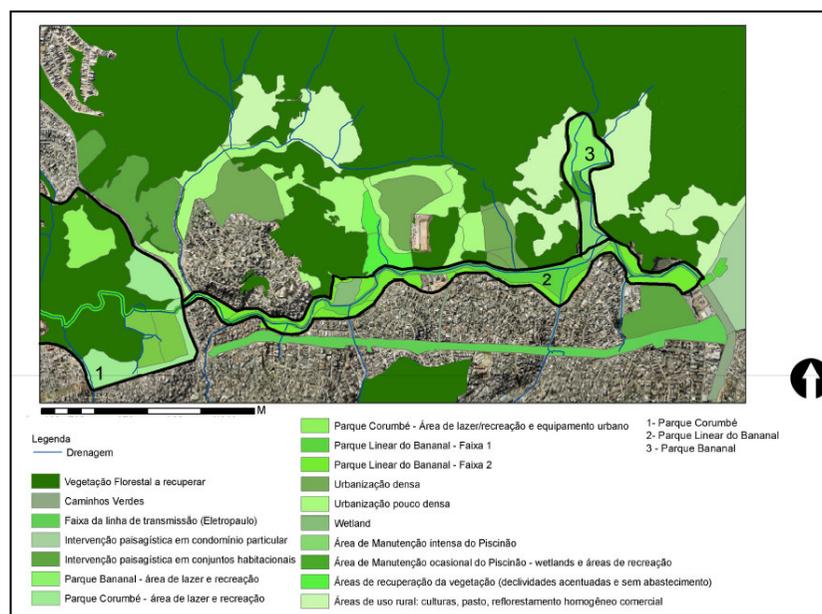


Figura 3: Plano de recuperação ambiental e da paisagem. Unidades de Paisagem.

Fonte: (Pellegrino et al, 2006, p. 68).



Figuras 4 e 5: A primeira imagem apresenta uma visão geral do Parque do Corumbé/Parque Linear do Bananal e entorno – hoje. A segunda apresenta uma simulação da visão geral do Parque do Corumbé/Parque Linear do Bananal e entorno - depois da implantação da proposta.

Fonte: (Pellegrino et al, 2006, p. 72 e 73).

2.1.2 Desenvolvimento urbano da cidade de *Taizhou* baseado em uma Infraestrutura Ecológica

A expansão urbana indiscriminada e desordenada vem destruindo a integridade e a identidade do município de *Taizhou*, localizado na costa sudeste da China, com uma população de cerca de 5,5 milhões de habitantes. Apenas 0,7 milhões de habitantes vivem em áreas urbanizadas; contudo, supõe-se que, em 2030, esse número suba para 1,5 milhões. Embora seja predominantemente agrária, vem se tornando uma das áreas de maior crescimento urbano da China. Tendo em vista as alterações climáticas e sua localização próxima ao mar, as enchentes têm sido a principal ameaça à população.

Composta por uma rede de água, que foi eficiente em salvaguardar e permitir os processos agrários por centenas de anos, a paisagem está agora correndo o risco de ser destruída pelos processos de urbanização, cada vez mais intensos, especialmente a partir dos anos de 1990. Os rios ficaram mais estreitos e muitos deles foram canalizados; as heranças culturais estão sendo dizimadas dia a dia, e as experiências visuais e de recreação vêm sendo ignoradas.

Diante disso, em 2003 foi elaborado um plano de Infraestrutura Ecológica, com a intenção de guiar e organizar a expansão urbana, além de salvaguardar e incrementar a biodiversidade. Compreendendo a paisagem como um sistema vivo, o plano foi definido como uma rede interconectada composta por significativos elementos da paisagem, capazes de desempenhar inúmeras e múltiplas funções para as áreas urbanas e rurais.

O processo de planejamento contou com o envolvimento de diversos atores sociais, entre pessoas do governo, prefeitura, líderes comunitários, paisagistas e urbanistas.

A Infraestrutura Ecológica proposta para *Taizhou*, portanto, é o resultado da integração de medidas de segurança e planos para controle de enchentes, conservação da biodiversidade, proteção das heranças culturais e criação e qualificação de áreas de recreação. Foram delineadas três alternativas de Infraestrutura Ecológica correspondendo a diferentes níveis de segurança: alto, médio e baixo, o que é extremamente importante para guiar e estruturar um modelo de desenvolvimento urbano mais sustentável para o município.

O cenário de crescimento urbano baseado numa Infraestrutura Ecológica em um nível de segurança baixo possibilitaria à cidade de *Taizhou* acomodar até cinco milhões de pessoas e, ao mesmo tempo, promover o mínimo de serviços ecológicos, mantendo uma estrutura paisagística mínima para salvaguardar os processos naturais e culturais.

Esse plano sugeriu aos governantes que o desenvolvimento sustentável pode ser atingido por meio de uma organização territorial mais inteligente, podendo acomodar mais do que os 1,5 milhões de habitantes projetados para 2030. Nesse paradigma de desenvolvimento, a proteção e conservação da biodiversidade, cultura e criação de novas alternativas de recreação não sacrificarão o desenvolvimento urbano; muito pelo contrário. A expansão urbana mais ajustada às características bióticas, abióticas e culturais da região certamente trará uma série de vantagens ecológicas, sociais e econômicas.

Já no plano de Infraestrutura Ecológica com um nível de segurança médio a cidade poderá acomodar, no máximo, três milhões de pessoas (ainda uma população maior do que a projetada), e manter uma boa estrutura paisagística para salvaguardar os processos naturais e culturais.

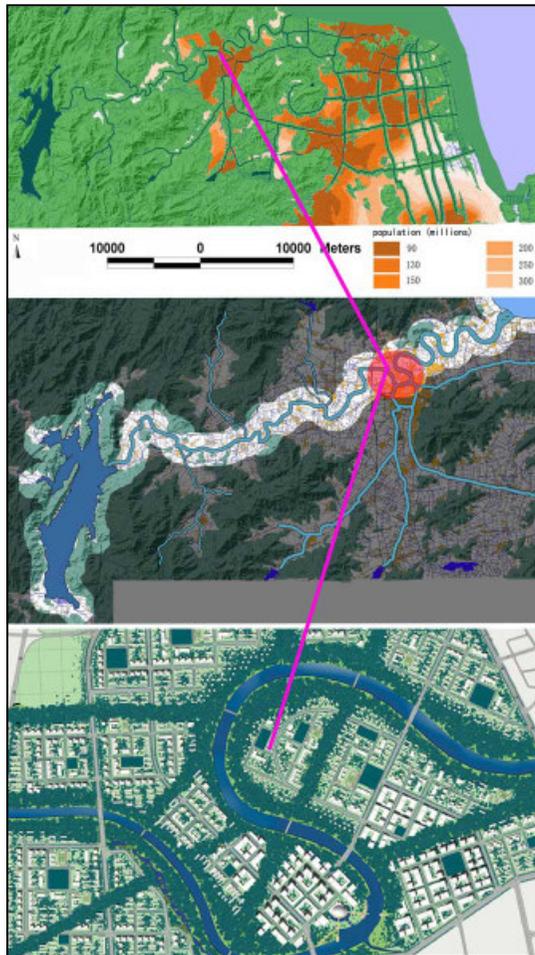


Figura 6: Escala regional, acima; escala média, centro; escala local, abaixo.

Fonte: www.turenscape.com / www.asla.org - acesso em setembro de 2008.

A vantagem desse modelo está em criar uma harmoniosa rede de integração entre sistemas naturais, culturais e de recreação. Os benefícios econômicos também são muito significativos.

Por fim, a Infraestrutura Ecológica com um nível de segurança alto permitirá que a cidade acomode uma população máxima de 1,5 milhões de habitantes (ainda pode acomodar o máximo de população projetada para 2030). Nesta proposta, tem-se uma estrutura paisagística muito eficiente para proteger os processos naturais e culturais, promovendo o máximo de serviços ecológicos; por outro lado, é possível estabelecer uma barreira ao desenvolvimento urbano e econômico.

Análises comparativas dos impactos das propostas de Infraestrutura Ecológica de nível de segurança baixo, médio e alto foram feitas pelo comitê de planejamento composto por governantes e técnicos da prefeitura, lideranças comunitárias, empresários etc., no sentido de escolher um dos cenários urbanos propostos. O cenário urbano escolhido como o mais viável em termos econômicos e sociais foi o de Infraestrutura Ecológica de nível de segurança médio, o *Aggregated Scenario*.

Em cima disto, delimitou-se um recorte espacial para a criação de um corredor ecológico ao longo do rio, como parte do plano de Infraestrutura Ecológica de nível de segurança médio, mas numa escala da paisagem (média). Além disso, outro recorte espacial de 10 Km² foi delineado para ilustrando a possibilidade de desenvolvimento de novos modelos urbanos baseados numa Infraestrutura Ecológica, trabalhando-se, agora, na escala local (figura 6).

Os serviços ecológicos da Infraestrutura Ecológica regional passam, então, a ser distribuídos para o município através dos corredores verdes ao longo das vias e córregos, que, além de criarem condições para a proteção e o incremento da biodiversidade vegetal e animal existente, passam a penetrar o tecido urbano, possibilitando a redução de enchentes, a melhora do micro-clima local, a criação de ruas mais arborizadas, agradáveis e seguras, que possam desempenhar outras funções que não apenas infraestruturais.

El Plan de la Huerta define los principios que guiarán el desarrollo en esta zona durante el siglo XXI y propone la visión de un área metropolitana especialmente atractiva para vivir, trabajar, visitar y hacer turismo. Un lugar respetuoso con su historia, con su cultura, con un medio ambiente de calidad, con zonas urbanas y residenciales integradas en el paisaje, y una oferta recreativa y cultural basada en la identidad y singularidad de un paisaje histórico milenario como es la Huerta (GENERALITAT VALENCIANA, 2008, p. 57).

2.1.3 Plan de Acción Territorial de Protección de la Huerta de Valencia

A *Huerta* de Valência possui um elevado valor patrimonial, paisagístico e cultural, sendo parte fundamental da memória e identidade histórica da região.

Para a *Directora General del Paisatge da Generalitat Valenciana*, Aránzazu Muñoz Criado (2008), trata-se de uma paisagem viva, cultivada, desde o século XII graças a sua histórica infraestrutura hidráulica. Além do valor patrimonial, possui um valor funcional: como espaço aberto desempenha funções estruturais na Área Metropolitana, sendo responsável pela articulação entre importantes elementos da paisagem e contribuindo para um meio ambiente de qualidade, a partir da melhora do clima local, da absorção de CO₂, entre outros aspectos, evitando os contínuos urbanizados e assumindo importantes funções sociais e recreativas⁵.

⁵ Texto de Aránzazu Muñoz Criado, apresentado no *Plan de Acción Territorial de Protección de la Huerta de Valencia*, 2008.



Figura 7: Os quatro principais elementos paisagísticos da Área Metropolitana de Valência.

Fonte: (*Generalitat Valenciana*, 2008, p. 21).

A elaboração desse plano contou com uma análise de toda a história, atualidade e tendências da *Huerta* de Valência, identificando os seus problemas e também suas potencialidades.

A ideia é criar uma rede interconectada de espaços abertos, ou Infraestrutura Verde, que organize o futuro crescimento urbano e rural da área metropolitana da região. Além de garantir melhores condições ambientais e de vida aos habitantes dos núcleos urbanos e rurais, essa Infraestrutura Verde qualificará e criará outros espaços propícios para atividades públicas de recreação, lazer e visitação.

Nessa perspectiva, a área metropolitana de Valência é constituída por quatro paisagens de extraordinário valor cultural e paisagístico, que compartilham a cultura da valorização da água como argumento central. Os quatro grandes elementos da paisagem da região metropolitana, identificados no *Plan de la Huerta*, são: rio Turia, mar Mediterrâneo, Parque Natural de *La Albufera* e patrimônio cultural, ambiental e visual da Huerta milenar (figura 7).

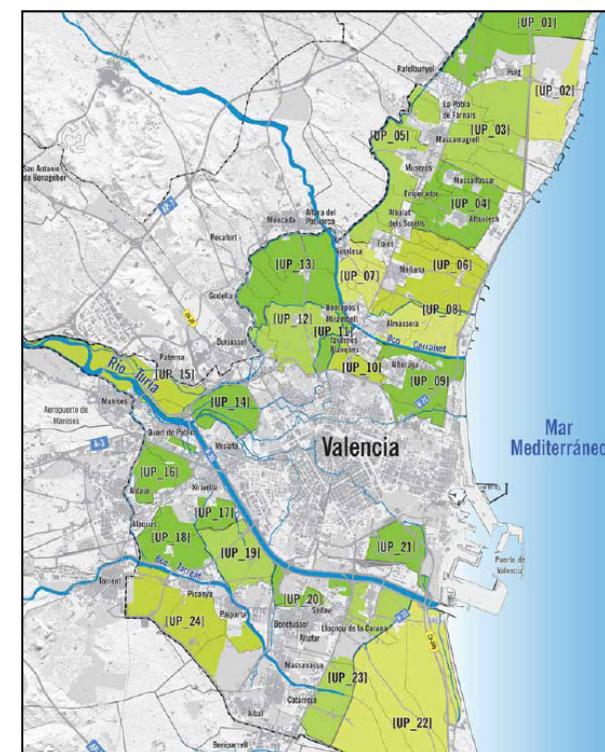
Deste modo, a Infraestrutura Verde proposta nesse plano integra os seguintes elementos: paisagens de interesse ecológico, paisagens de interesse cultural e histórico, paisagens de interesse visual ou cênico, paisagens de conexão ecológica e funcional.

Após todas as análises e investigações sobre os aspectos biofísicos, históricos e urbanos, as informações foram sintetizadas no mapa das Unidades de Paisagem da *Huerta* milenar de Valência. Foram identificadas 24 unidades homogêneas, relacionadas à paisagem, ao patrimônio, à funcionalidade hidráulica, à situação atual e aos

objetivos de qualidade, sendo que estes estabelecem ações gerais a serem aplicadas nas áreas de acordo com suas características: estado de conservação, recursos paisagísticos e culturais, produtividade da terra, visibilidade e posição estratégica (figura 8)

As funções ecológicas que o conjunto interconectado de espaços abertos da área metropolitana de Valência poderá promover com a aplicação desse plano são: melhora da qualidade atmosférica (qualidade do ar, redução de ruídos, redução de temperaturas, entre outros aspectos), redução da superfície impermeável, melhora da qualidade das águas e adaptação às mudanças climáticas. Já as funções sociais relacionam-se com a ampliação das possibilidades de espaços saudáveis de ócio, estar e contemplação, a criação de caminhos mais agradáveis e seguros para pedestres e ciclistas. O incremento do turismo e de outras atividades comerciais pode ser identificado como a função econômica do plano. Contudo, é importante que a população local seja qualificada para as novas atividades econômicas, e por elas beneficiada; além disso, tornam-se necessárias a criação de regras muito claras e uma fiscalização eficiente, para que essas funções econômicas não se tornem um instrumento de segregação social, afastando, por exemplo, os antigos moradores de seus lugares de vida.

A proposta de ordenação territorial se utiliza de diferentes escalas para alcançar os objetivos traçados. Na escala regional, o objetivo é a conexão entre os grandes elementos da paisagem: as montanhas, o rio Turia, o parque da Albufera e o mar Mediterrâneo, procurando, então, solucionar a falta de articulação ambiental que existe entre os espaços naturais do interior com os do litoral (figura 9). Na escala municipal (escala média) procura-se recuperar a conexão funcional e visual entre os diferentes espaços da horta e outros espaços de valor



- U.P. 1: Horta Final de la Real Séquia de Moncada
- U.P. 2: Horta dels Extrems del Puig i Pobla Ferrnals
- U.P. 3: Horta de la zona central de la Real Séquia de Moncada
- U.P. 4: Horta d'Albuixech i Massalfassar
- U.P. 5: Horta dels Alters de la Real Séquia de Moncada
- U.P. 6: Horta de Meliana
- U.P. 7: Horta de Vinalesa i Bonrepòs i Mirambell
- U.P. 8: Horta d'Almàspera
- U.P. 9: Horta d'Alboraya
- U.P. 10: Horta de San Miquel dels Reis
- U.P. 11: Horta de Petra
- U.P. 12: Horta de Poble Nou
- U.P. 13: Horta de l'Arc de Moncada
- U.P. 14: Horta de Campanar
- U.P. 15: Horta del Riu Turia
- U.P. 16: Horta de Quart-Aldain
- U.P. 17: Horta de Xinvela
- U.P. 18: Horta de Benngàger
- U.P. 19: Horta de Faltanar
- U.P. 20: Horta de Favara
- U.P. 21: Horta de Rovella i Francs, Marjals i Extrems
- U.P. 22: Horta de la Séquia de L'or, Arrossars de la Albufera
- U.P. 23: Horta de Castellat-Oliverat
- U.P. 24: Horta de Picanya i Paiporta

Figura 8: Mapa Unidades de Paisagem da Huerta de Valência.

Fonte: (*Generalitat Valenciana*, 2008, p.73)

cultural e ecológico (figura 10). Na escala local, o objetivo é conectar os espaços públicos urbanos com os espaços públicos naturais e culturais, criando caminhos contínuos e seguros para pedestres e ciclistas, conectando a *Huerta* com as ruas, praças, parques e jardins (figura 11).



Figuras 9, 10 e 11: À esquerda, Escala Regional; centro, Escala Municipal (média); à direita, Escala Local
 Fonte: (Generalitat Valenciana, 2008, p. 70-71)

A análise territorial, paisagística e socioeconômica da *Huerta* de Valência deixa explícito que a proteção de seus valores patrimoniais e culturais só se tornará viável se houver uma proteção e manutenção da sua atividade agrícola. Por essa razão, o *Plan de la Huerta* propõe mecanismos e ações baseados na manutenção da propriedade e atividade privadas e no fomento de iniciativas empreendedoras direcionadas ao aumento da competitividade da atividade agrícola. Soma-se a isso a incorporação de atividades e serviços complementares que contribuam para o aumento das rendas das comunidades rurais, garantindo a permanência das pessoas no campo e atraindo outras.

O plano sugere, ainda, medidas compensatórias para as atividades agrícolas que passem a oferecer serviços ambientais e de conservação da paisagem. Essas medidas requerem um esforço imaginativo e de responsabilidade social (*Generalitat Valenciana*, 2008). Nessa perspectiva, os novos serviços agrários – “agroturismo”, “agroeducação”, recreação, serviços culturais etc. – são vistos como partes essenciais da proposta, pois complementariam a renda da comunidade local, sem, no entanto, se perder a essência e a identidade da *Huerta*.

As infraestruturas de transporte são elementos chave para a configuração e integração paisagística do território; por essa razão, o plano propõe alguns objetivos de desenho:

- Evitar a fragmentação da *Huerta* por novas infraestruturas (ruas, ferrovias, linhas de transmissão de energia) que possam ameaçar seu caráter, bem como seus valores paisagísticos, assim como sua funcionalidade agrícola;

- Proteger a imagem de Valência como uma cidade rodeada por um “cinturão verde”, integrando as infraestruturas das bordas, de forma que não se tornem barreiras visuais;
- Controlar os elementos que podem obstruir a percepção da *huerta* a partir da cidade, como edificações, placas publicitárias, etc.

De acordo com a *Generalitat Valenciana* (2008), as infraestruturas podem ser, sim, elementos positivos, desde que sejam projetadas ou qualificadas de forma a permitir o desfrute da paisagem, com bordas que colaborem para a permeabilidade funcional e visual entre a cidade e a *Huerta* milenar.

O *Plan de la Huerta* cria uma série de mapas temáticos e estimula a implantação ou transformação de algumas vias do atual sistema viário em ruas cênicas, considerando aquelas com vocação de uso público, recreativo e dotadas de qualidade cênicas, históricas, culturais, arqueológicas e/ou naturais. Foram, então, definidas diretrizes de desenho para as ruas.

O plano também propõe medidas para melhorar a mobilidade específica na *Huerta*, como por exemplo:

- Criação de portas de entrada, localizadas em pontos estratégicos, que conectem a rede de tráfego rodoviário e ferroviário (estações de metrô) com a rede de itinerários verdes. Essas portas de entrada contarão com pontos de informação, estacionamentos e equipamentos e serviços (aluguel de bicicletas, por exemplo);

- Aumento da ciclovia e dos passeios, com a intenção de criar ruas paralelas aos caminhos da Huerta milenar, de uso exclusivo para pedestres e ciclistas, que se conectem as ciclovias existentes nos núcleos urbanos (figura 12);
- Sinalização e conexão com núcleos urbanos e áreas turísticas da cidade ou do entorno, como as praias de Valência, Parque de la Albufera, etc.



Figura 12: Proposta de ciclovias e passeios ao longo de avenidas e rodovias nas bordas das *Huertas* milenares

Fonte: (*Generalitat Valenciana*, 2008, p. 96).

O modelo urbanístico de referência para a *Huerta* é aquele baseado em formas de desenvolvimento compacto, contínuo e articulado aos núcleos urbanos já existentes. Se comparada ao desenvolvimento disperso, essa forma oferece vantagens: otimização territorial e ambiental de infraestruturas e serviços; proteção da identidade dos núcleos urbanos, evitando a formação de contínuos urbanizados; estímulo a uma identidade pautada na estrutura histórica do território, entre outros aspectos.

A estratégia de proteção do patrimônio cultural tem como objetivo contribuir para a salvaguarda da *Huerta*, entendendo-a como uma paisagem viva e vinculada à atividade agrícola. “(...) *Ni puede ni debe musealizarse la Huerta. Se debe, por el contrario, hacer compatible su carácter agrícola con un nuevo entendimiento – en términos de patrimonio cultural (...).*” (Generalitat Valenciana, 2008, p. 103).

A *Huerta* Histórica é um espaço produtivo, mas também uma paisagem cultural, simbólica. Por essa razão, são propostas ações para o uso público, cultural e recreativo compatíveis com a atividade agrícola. Criaram-se, então, redes de itinerários verdes e mirantes. Os itinerários verdes são elementos territoriais lineares que percorrem a *Huerta* e seu patrimônio cultural, possibilitando os usos recreativos, culturais, educativos, esportivos. O sistema de mirantes tem como objetivo garantir, aos moradores e visitantes, a apreciação dos espaços e elementos de interesse cultural.

A divulgação da cultura tradicional da *Huerta* se dará através de “museus vivos”. Propõe-se uma rede de cooperação entre os museus já existentes e os que possam surgir, com o objetivo de funcionar como centro de documentação e divulgação da *Huerta* de Valência, ajudando na sua

valorização e proteção. Essa rede teria o apoio das administrações públicas.

O *Plan de Protección de la Huerta de Valencia* sugere formas de se valorizar os novos serviços turísticos e culturais, estimulando o seu uso público. Sugere a criação de uma marca de qualidade para os estabelecimentos hoteleiros, de comércio e degustação de produtos locais, que cumpram com os critérios de sustentabilidade ambiental, critérios de respeito ao patrimônio cultural e social, critérios de integração paisagística e de apoio à atividade agrícola produtiva.

Nas zonas da *Huerta* mais próximas às bordas urbanas, sugere-se a utilização de parte desses espaços como hortas urbanas, possibilitando seu cultivo por centros educativos ou associações comunitárias, mediante arrendamento de lotes públicos ou privados. Essas áreas, mais propícias a sofrerem influências de usos urbanos agressivos, também podem abrigar parques urbanos-rurais que atuem como conexão cidade-*Huerta*, promovendo a transição entre esses dois espaços de forma mais sutil. As ações de conscientização e educação são consideradas como aspectos básicos, no sentido de fazer com que as pessoas compreendam o real valor da *Huerta* milenar e de outros elementos paisagísticos de valor ecológico, de modo que possam apreciar e desfrutar desses espaços sem causar danos ao ambiente natural e cultural.

As áreas de conexão e articulação entre os elementos paisagísticos identificados – como o rio Turia, o mar Mediterrâneo e a *Huerta* – se converteram, nesse plano, em áreas estratégicas para a criação de parques metropolitanos, visando, concomitantemente, a proteção ambiental e o uso e desfrute público e recreativo (figuras 13, 14, 15 e 16).

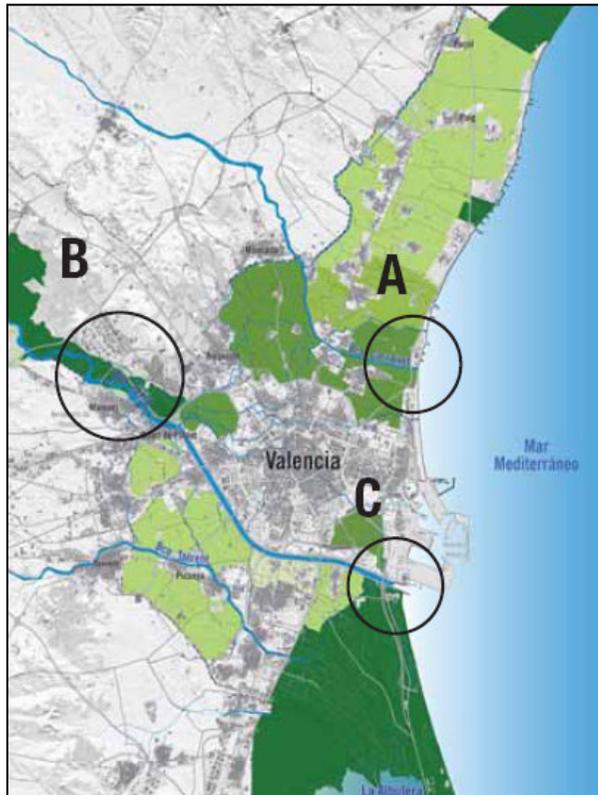


Figura 13: Pontos especiais para a conexão com a *Huerta* milenar.

Fonte: (Generalitat Valenciana, 2008, p. 124)



Figura 14: A - Conexão “*Huerta*”-Mar/ Parque Linear de Alboraia

Fonte: (Generalitat Valenciana, 2008, p. 124)



Figura 16: C - Conexão “*Huerta*”-rio-Albufera / Espaços abertos de recreação vinculado ao Parque Náutico

Fonte: (Generalitat Valenciana, 2008, p. 125)



Figura 15: B - Conexão “*Huerta*”-rio Turia / Parque do rio Turia

Fonte: (Generalitat Valenciana, 2008, p.125)

2.2 Reflexões sobre o planejamento da Infraestrutura Verde

O desafio que enfrentam cidades menores em crescimento e novas cidades está em aprender com os erros das cidades mais antigas e projetar a cidade desde o início, de forma a explorar as oportunidades do ambiente natural (...) (Spim, 1995, p.26).

No Brasil, apesar das leis ambientais específicas e de iniciativas de projetos isolados, os planos urbanos ainda pouco enfatizam os espaços abertos e os caminhos verdes como soluções para a proteção de paisagens de valor ecológico significativo, ou como contribuição para a melhoria da qualidade ambiental dos municípios e regiões, incluindo suas áreas urbanas e rurais.

Ainda que algumas cidades brasileiras, no desenvolvimento e revisão de seus planos urbanos, estejam introduzindo e implementando o conceito de parques lineares, ruas e caminhos verdes, são pouco compreendidos os impactos positivos da preservação de espaços abertos vegetados no ambiente urbano, tanto para a qualidade de vida dos cidadãos quanto para a diminuição dos gastos públicos (em longo prazo) com a restauração de áreas degradadas e soluções paliativas para redução de enchentes. Os programas de preservação de espaços abertos nas cidades raramente são estudados e declarados como itens estruturais e fundamentais de um plano de desenvolvimento urbano (FRISCHENBRUDER e PELLEGRINO, 2004).

Esse aspecto reflete-se em exemplos de projetos de corredores ecológicos, ruas verdes e parques isolados que, geralmente, procuram resolver apenas uma situação ambientalmente frágil. Não se caracterizam, portanto, como uma Infraestrutura Verde na escala de um planejamento mais holístico, que procure articular diversas soluções para variados

problemas de caráter ecológico, e que traga ainda benefícios sociais e também econômicos.

Dentre os planos aqui apresentados como referências, o de *Protección de la Huerta de Valencia* e o de Infraestrutura Ecológica proposto para *Taizhou* se aproximam mais do plano de Infraestrutura Verde que se imagina para a área de estudo, mais especificamente para a borda do lago de Itá e o conjunto de seus espaços abertos, em termos de metodologia e propostas. Ambos foram elaborados para áreas com características rurais fortes, atualmente submetidas a uma imensa pressão da urbanização, assim como as áreas rurais de Itá. Além disso, os dois casos trabalham com os princípios da Ecologia da Paisagem aplicados à Infraestrutura Verde para resolver problemas ligados aos aspectos abióticos, bióticos e culturais, e para isso desenvolvem uma metodologia paisagística que engloba o cruzamento das características ambientais, paisagísticas e culturais das áreas, tornando possível a proposição da Infraestrutura Verde nas escalas regional, média e local. Destaca-se a proposta de *Taizhou*, muito bem representada pela figura 6 deste capítulo, em que se ilustra a interrelação da proposta de Infraestrutura Ecológica nas três escalas.

O *Plan de Protección de la Huerta de Valencia* também oferece algumas diretrizes e sugere mecanismos para manutenção das atividades rurais tradicionais, de modo que a área das *huertas* milenares fique mais atrativa em termos econômicos e sociais. Propõe a qualificação da população local, visando o desenvolvimento de atividades rurais com técnicas mais sustentáveis, agregando, ainda, novas possibilidades de atividades econômicas, estimulando, portanto, a permanência do homem no campo.

CAPÍTULO 3

ESTUDO DE CASO: ITÁ (SC)

3. ESTUDO DE CASO: ITÁ (SC)

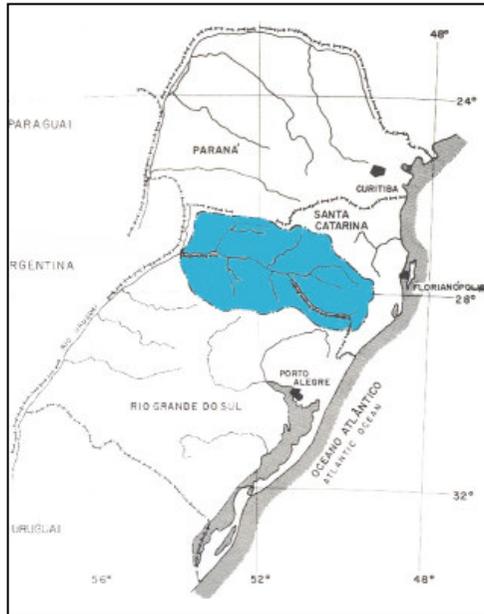


Figura 17: Bacia Hidrográfica do rio Uruguai, trecho nacional

Fonte: CNEC (1990). Alterado pela autora (2006).
Sem Escala.

O município de Itá e a Usina Hidrelétrica Itá situam-se na Bacia Hidrográfica do rio Uruguai, que tem sua localização determinada pelas coordenadas geográficas 26°30' e 28°30' de latitude sul e 49°30' e 54°00' de longitude oeste. É parte integrante da Bacia do Prata, estendendo-se por territórios do Brasil, da Argentina e do Uruguai. Contudo, este trabalho centra-se no trecho inteiramente nacional dessa bacia (figura 17) .

Entender a bacia hidrográfica, da qual a área de estudo faz parte, é de extrema importância neste trabalho, já que a bacia de um rio é um sistema geomorfológico complexo que interage com diversos aspectos: físicos, hidrológicos, naturais, sociais. (MCHARG, 1992)

A Bacia Hidrográfica do rio Uruguai é constituída por inúmeras usinas hidrelétricas e um uso intensivo das suas terras que vêm contribuindo, ao longo dos anos, para alterações no meio ambiente e modificações estruturais em sua dinâmica natural. A problemática hídrica da região oeste catarinense, como afirma Geissler et al. (2006), é agravada por diversos fatores, inclusive pela falta de informação cartográfica sistematizada aliada ao planejamento territorial.

Desta forma, a bacia hidrográfica deve ser compreendida em sua totalidade e caracterizada como um sistema natural de muito valor, para que então seja possível designar usos do solo sustentados. O rio, portanto, deve ser analisado como um sistema natural que sustenta a vida; seu valor não deve ser medido apenas em termos econômicos, e sua proteção deve começar pela proteção dos vales e bacias hidrográficas (HOUGH, 1998).

3.1 Região Hidrográfica do rio Uruguai

Caracterizada como a menor entre as doze regiões hidrográficas do Brasil (figura 18), a Região Hidrográfica do Uruguai corresponde a apenas 2% do território nacional; no entanto, possui potencial energético significativo e suas atividades agroindustriais são bastante expressivas.

A população total da Região Hidrográfica do Uruguai corresponde a aproximadamente 2,3% da população brasileira, o que a caracteriza como a região hidrográfica com a terceira menor população da Divisão Hidrográfica Nacional (MMA, 2006).

Os rios Canoas e Pelotas, que nascem na Serra Geral em altitudes próximas a 2.000 metros, formam o rio Uruguai, cujo curso se caracteriza pelo forte declive, com vários saltos e desníveis acentuados, da mesma forma que seus afluentes. O rio drena uma área total de aproximadamente 385.000 Km², sendo 45% situados em território nacional. O sentido da drenagem é leste-oeste, e até a sua foz, no estuário do rio da Prata, o rio Uruguai percorre um trecho de 2.200 km de extensão. No seu trecho nacional, divide os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Já no seu trecho compartilhado faz a fronteira entre o Brasil e a Argentina; em seguida, deixa de banhar terras brasileiras, fazendo a fronteira entre o Uruguai e a Argentina. No território brasileiro, possui 73% de sua área no Rio Grande do Sul e 27% em Santa Catarina.

O rio Uruguai recebe importantes contribuições de rios pertencentes ao estado de Santa Catarina (margem direita) – rios do Peixe, Irani, Chapecó e Antas – e também do Rio Grande do Sul (margem esquerda) – rios Apuaê (ou Ligeiro), Inhandava (ou Forquilha), Passo Fundo, da Várzea e Guarita.



Figura 18: Regiões Hidrográficas do Brasil. Em destaque, a Região Hidrográfica do rio Uruguai

Fonte: www.ana.gov.br.

3.2 Hidrografia do Estado de Santa Catarina

Os rios que drenam o Estado de Santa Catarina, segundo a divisão adotada pela Agência Nacional das Águas (ANA), integram três regiões hidrográficas: Região Hidrográfica do Paraná, Região Hidrográfica do Uruguai e Região Hidrográfica Atlântico Sul. O estudo de caso encontra-se na Região Hidrográfica do Uruguai.

A Serra Geral caracteriza-se como o grande divisor de águas de Santa Catarina e é representada por dois sistemas independentes de drenagem: Sistema Integrado da Vertente do Interior, que compreende onze bacias que integram a bacia Paraná-Uruguai (entre elas a Bacia do rio Jacutinga, da qual Itá faz parte), e o Sistema da Vertente Atlântica, formado por um conjunto de doze bacias isoladas, que fluem para leste, desaguando diretamente no Oceano Atlântico (Santa Catarina, 1986, 2007).

Para facilitar o gerenciamento dos recursos hídricos catarinenses, o Estado de Santa Catarina foi subdividido em dez Regiões Hidrográficas (RHs). O Sistema da Vertente Interior é constituído por cinco RHs: RH 1- Extremo Oeste; RH 2- Meio Oeste; RH 3- Vale do Rio do Peixe; RH 4- Planalto de Lages e RH 5 - Planalto de Canoinhas. O município de Itá e a Usina Hidrelétrica que leva seu nome se localizam na Região Hidrográfica do Vale do Rio do Peixe, constituída pelos rios Jacutinga e do Peixe, entre outros cursos d'água (figura 20).

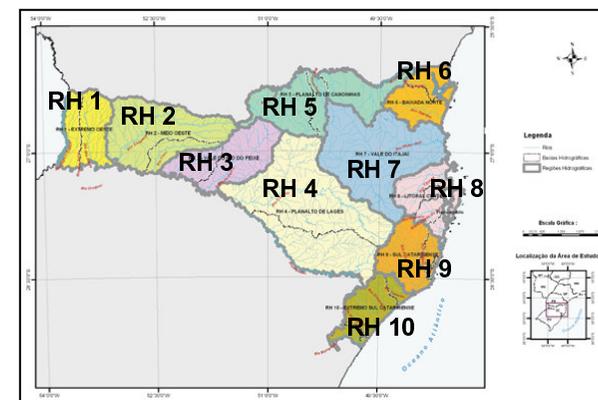


Figura 20: Região Hidrográfica do Vale do Rio do Peixe (RH 3)

Fonte: Santa Catarina (2007, p. 15).

3.3 Principais biomas e ecossistemas da Região Hidrográfica do Uruguai e a problemática hídrica da região oeste catarinense

Ao longo do rio Uruguai e seus afluentes há uma mata típica, a Floresta Estacional Semidecidual, de caráter subtropical, também conhecida como Floresta Subtropical da Bacia do Rio Uruguai ou “Mata Branca”. É constituída, em sua maioria, por árvores decíduais, que perdem parcialmente ou totalmente as folhas durante o inverno. Nas encostas e chapadas mais altas, podem ser encontrados pinhais esparsos (KLEIN, 1978).

Toda a área ocupada pela “mata branca”, apresenta solos provenientes da desagregação e conseqüente decomposição de rochas do triássico (basalto e meláfiro), muito adequados à agricultura, motivo pelo qual, desde meio século estão sendo procuradas pelos agricultores que vem derrubando as florestas no afã de exploração de madeira de lei, principalmente para conquistar novas terras para a lavoura, ainda em plena expansão naquela região (KLEIN, 1978, p. 20).

A ocupação do território do oeste catarinense não foi precedida por mapeamento, demarcação de terras, tampouco atendeu a legislação vigente quanto ao uso do solo. O ciclo madeireiro, a expansão agrícola e a crescente ocupação antrópica urbana resultaram em desmatamento predatório que se estende drasticamente até os dias atuais (GEISSLER et al., 2006).

O desmatamento excessivo, em larga escala e sem critérios de manejo levou à perda atual de mais de 50% da biodiversidade de Floresta Ombrófila Mista ou mata de Araucárias (*Araucaria angustifolia*). Soma-se a isso o aumento do cultivo de *Pinus ellioti* e *Eucalliptus sp.*, contribuindo para a extinção de espécies da fauna e flora nativas. A derrubada de espécies adaptadas às condições edáficas locais causa alterações da vazão de água nos rios, além de prejudicar atividades econômicas de avi-suino-bovinocultura e agricultura e in-

terferir de forma negativa no potencial energético do rio Uruguai (GEISSLER et al., 2006).

A tipologia tradicional de ocupação da região oeste catarinense, caracterizada por parcelas fundiárias dispostas de forma perpendicular aos vales e topos de morro, desconsiderou o relevo acidentado e as áreas ecologicamente frágeis que deveriam ser cobertas por matas ciliares. Neste contexto, tanto em áreas urbanas quanto em áreas rurais ainda são comuns irregularidades com relação à ocupação do solo, conseqüentes da falta de planos embasados de forma criteriosa nas feições do território (GEISSLER et. al, 2006).

De acordo com o CNEC (1990), a forma dos vales, estreitos e profundos, e a alta declividade das principais drenagens, associadas ao alto grau de desmatamento e à pequena cobertura de solos da região são as características fisiográficas de maior relevância que condicionam os deflúvios da bacia. Assim, as velocidades de escoamento dos rios que compõem a bacia do Uruguai, geralmente, são elevadas, e a alteração desse regime de escoamento, por conta da construção das barragens, afeta as condições de desenvolvimento da fauna e flora aquáticas.

Os cortes, aterros e desmatamentos ocorridos durante a execução das obras da UHE Itá alteraram profundamente a paisagem, e poderiam ter gerado processos erosivos graves, com a perda de solos e assoreamento de cursos d'água, caso não fossem devidamente controlados.

Um dos principais efeitos negativos sobre a biodiversidade, que viabilizaram o enchimento do lago, mas representaram perdas irreversíveis para a região, foi o desmatamento de cerca de 150 hectares de Floresta Estacional Decidual, 2.834 hectares de capoeira (vegetação secundária) e

299 hectares de capoeirinha em formação. Desta forma, aproximadamente 70% das áreas cobertas por vegetação foram desmatadas, expondo os solos e acumulando toneladas de matéria orgânica. Este fato contribuiu, num primeiro momento, para a redução dos níveis de oxigênio da água, que teve sua qualidade bastante reduzida. Nos aspectos físicos e químicos são notadas alterações de características biológicas, ecológicas e de uso das águas. O barramento e a profundidade acentuada do lago fizeram com que as águas passassem a correr lentamente, levando a alterações drásticas no regime hídrico, fazendo surgir espécies de peixes e plantas de águas lentas, diferentes das espécies nativas típicas de águas correntes e bem oxigenadas.

É fato que, segundo Geissler et al. (2006), a diminuição da disponibilidade e da qualidade da água na região está vinculada à expansão de atividades antrópicas em grau superior à capacidade do suporte natural do meio físico e à demanda por produção, principalmente do setor industrial. Além disso, “(...) há a problemática do setor agropecuário, o que constitui uma tônica da economia e da degradação hídrica dos municípios do Oeste catarinense” (op. cit., p. 11).

Assim, uma significativa parcela dos mananciais hídricos da região onde se encontra o estudo de caso desta dissertação está contaminada com resíduos oriundos, principalmente, da atividade suinícola e avícola, prejudicando a disponibilidade de água de boa qualidade tanto para as pessoas quanto para os animais (RAMOS, 2005 apud GEISSLER et al., 2006).

(...) alguns dos grandes frigoríficos têm sistemas próprios para tratar e purificar a água dos processos industriais de seus subprodutos, porém isso não (...) se estende aos produtores rurais. Existe, ainda, a grande demanda hídrica, advinda da atividade industrial de processamento de aves, ou seja, cerca de 20 a 30 litros de água limpa consumida por ave abatida. Esta cifra sofre ligeiro incremento quando se trata de suínos (GEISSLER et al., 2006, p. 11).

3.4 A região atingida pelo empreendimento hidrelétrico

(...) a paisagem agrária – como toda paisagem – é produto e simultaneamente vetor das formas pelas quais a sociedade se produz e reproduz historicamente. (...) A historicidade da paisagem diz respeito, também, ao uso que dela fizeram as sociedades ou segmentos sociais. (...) nos usos é que se concentram os significados mais profundos da paisagem (MENEZES, 2002, pp. 39-40).

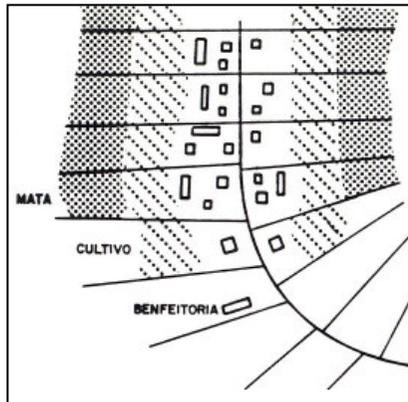
As diferentes fases de ocupação do território do Alto Uruguai, cada qual com suas peculiaridades culturais e econômicas, levaram a um processo que influenciou visivelmente as características dos municípios atingidos pela Usina Hidrelétrica Itá.

De acordo com Ferreira (1992), alguns pesquisadores estimam que a chegada das primeiras populações pré-históricas no sul do País teria ocorrido há cerca de 10.000 anos, atingindo Santa Catarina através dos rios Iguaçu e Uruguai. Desta forma, o oeste catarinense pode ser considerado o território mais antigo de ocupação no Estado.

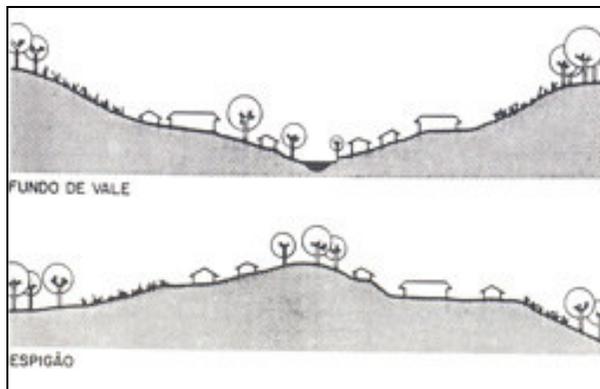
A primeira fase de ocupação da região é caracterizada pela presença de grupos nômades, seguidos por representantes das nações Kaigangue e Tupi-guarani. Os padres jesuítas foram os primeiros homens brancos a passarem por essas terras. No século XVII, os bandeirantes apareceram, e mais tarde, no século XVIII, foi a vez de os paulistas chegarem ao Alto Uruguai.

Uma ocupação cabocla proveniente da miscigenação indígena com luso-brasileiros é visível até o século XX; suas principais atividades eram a agricultura de subsistência, o corte da erva-mate e o tropeirismo. Segundo Ferreira (1992), o cabo-

clo foi expulso de seus redutos e posses, com uso de métodos geralmente violentos, para que o Alto Uruguai catarinense ficasse “limpo” para a ocupação de imigrantes.



O processo de colonização do Alto Uruguai intensificou-se mesmo após a Guerra do Contestado, a partir de 1917. Neste momento, a produção foi organizada essencialmente segundo os interesses das empresas colonizadoras, sendo então introduzidos colonos de origem italiana e alemã, polonesa e russa, as duas últimas em menor escala. Segundo Nór (2001), a primeira colonização na área de estudo, seguindo os padrões que marcaram todo o processo colonizador, foi implementada nos atuais municípios de Concórdia, Itá e Seara.



Figuras 21 e 22: Loteamento colonial típico
Fonte: CNEC (1990).

O povoamento da área para exploração agrícola pautou-se no lote colonial, uma característica da região até os dias atuais (figuras 21 e 22). A maioria desses lotes possuía uma área de 21,1 a 29 hectares, onde se tinha o uso intensivo da terra e uma exploração baseada no trabalho familiar.

A colonização inaugurou um novo padrão de arranjo espacial, próprio das comunidades camponesas familiares autônomas, nas quais os laços de parentesco e vizinhança definem as relações sociais, as relações de produção e as relações espaciais, bastante diferenciado do padrão agrícola do latifúndio, do espaço escravista do resto do país (NÓR, 2001, p. 28).

O conjunto de lotes vinculados entre si por uma mesma estrada de acesso, por um mesmo ramal de estrada ou por uma mesma estrada vicinal configurava a “linha”. O pequeno tamanho dos lotes e sua proximidade facilitavam a formação de aglomerações, de onde surgiam a escola, a igreja e a venda. Essa aglomeração constituía o núcleo rural, local de encontro que dinamizava a vida da população. Alguns desses núcleos tiveram um crescimento

significativo, o que os tornou, num primeiro momento, sedes distritais, e depois, sedes municipais. Ainda hoje os núcleos de “linhas” estabelecem as relações sociais na área rural.

Simultaneamente à exploração agrícola dessas terras pelos imigrantes, as florestas que recobriam a região eram intensamente exploradas para suprir o comércio de madeira. Neste período, toras de cedro, entre outras, eram levadas pelo rio Uruguai e Pelotas até a Argentina. Este comércio teve seu declínio apenas no início da década de 40 e demonstrou a falta de preocupação conservacionista dos primeiros colonizadores.

Foi também na década de 40 que apareceram as indústrias de carne suína e aves, mas somente a partir de 1960 elas passaram a se destacar no mercado nacional de alimentos, constituindo-se numa economia, já na década de 1990, bem consolidada. Foi estabelecido o sistema de integração com o produtor – forte relação de produção e comercialização entre os produtores rurais e o complexo agroindustrial –, as agroindústrias dinamizaram a economia da região, conduziram ao aumento da produção e da produtividade da suinocultura e introduziram a avicultura.

No final da década de 70, as empresas agroindustriais passaram a exigir a modernização tecnológica e genética nas criações, com o intuito de aumentar a produtividade. A modernização da agricultura acabou contribuindo para o êxodo rural da região sul do Brasil.

A relocação da população na área necessária para a formação do reservatório coincidiu com o processo de êxodo rural da região. E o enchimento do lago desencadeou uma dinâmica espacial diferente, que se reflete hoje em um novo uso do solo nas áreas atingi-

das pela UHE Itá, pressionado pelo capital imobiliário e pelo setor terciário da economia. O barramento de Itá e a consequente elevação do rio Uruguai e seus afluentes alteraram: duas sedes municipais – Itá (totalmente alagada) e Marcelino Ramos (parcialmente alagada); quatro sedes distritais; 32 núcleos rurais; quinze equipamentos isolados, entre escolas, cemitérios, etc.; 3.563 propriedades e extensa rede de infraestrutura viária, elétrica e telefônica. O reservatório alagou aproximadamente 6.600ha, sendo que 72% de sua superfície estavam em área rural, afetando em torno de 1.200 unidades produtivas em Santa Catarina.

Destacam-se, também, as alterações nas formas de organização espacial e das relações socioculturais da população. Soma-se a isto o fato de que o enchimento de um afluente ou um simples córrego dividiu uma mesma comunidade, proporcionando uma ruptura expressiva das relações socioespaciais. Essas drásticas alterações das relações típicas de parentesco, vizinhança e amizade levaram à fragilização das comunidades (NÓR, 2001).



Figura 23: Estreito Augusto César
Fonte: www.marcelinoramos.tur.br

Com relação ao Patrimônio Histórico, Cultural, Paisagístico e Arqueológico tem-se que a construção das obras e a formação do lago de Itá implicaram na destruição de aproximadamente 220 sítios arqueológicos, embora a maioria deles já se encontrasse danificada pelas atividades agrícolas na região. Também se constata que todo o empreendimento possibilitou o estudo e o salvamento dos sítios mais significativos, que, até então, nunca haviam sido estudados ou devidamente valorizados.

Uma perda localizada, mas muito significativa no âmbito paisagístico, foi a inundação do Estreito Augusto César, formação rochosa de beleza exuberante e cênica, por onde o rio Uruguai passava por um cânion (figura 23).

O setor agropecuário ainda é a base da economia da região. O oeste de Santa Catarina, atualmente, possui um dos maiores parques agroindustriais produtores de carnes suínas e aves da América Latina. A região abriga grandes empresas e cooperativas, que atuam em mercados de todo o território nacional e em alguns países, com destaque para: Aurora, Perdigão, Seara, Sadia, entre outras (ALBA, 1998, apud NÓR, 2001).

Apesar da intensa urbanização ocorrida nos últimos anos, a mesorregião do oeste de Santa Catarina ainda se caracteriza por ser uma das mais rurais do país. Todas as onze sedes municipais atingidas pela UHE Itá possuem uma forte ligação com o meio rural, desenvolvendo atividades voltadas ao atendimento das necessidades da população rural ou ligadas ao complexo agroindustrial.

3.5 Implantação da Usina Hidrelétrica Itá e peculiaridades de seu projeto

A Usina Hidrelétrica Itá localiza-se no trecho do rio Uruguai, margeado pelos municípios de Itá (SC) e Aratiba (RS), exatamente onde se desenvolve a chamada volta do Uvá (curva extensa do rio). É capaz de gerar até 1450MW de energia (figuras 24, 25 e 26), sendo a média assegurada em torno de 668MW. O lago formado tem seu nível normal na cota 370 metros e uma área total de 141km².

Essa usina faz parte de um amplo projeto de aproveitamento do potencial energético do rio Uruguai, proposto no final da década de 1970 pela ELETROSUL (Centrais Elétricas S.A.) / ELETROBRÁS (Centrais Elétricas do Brasil S.A.). A alternativa selecionada para o aproveita-

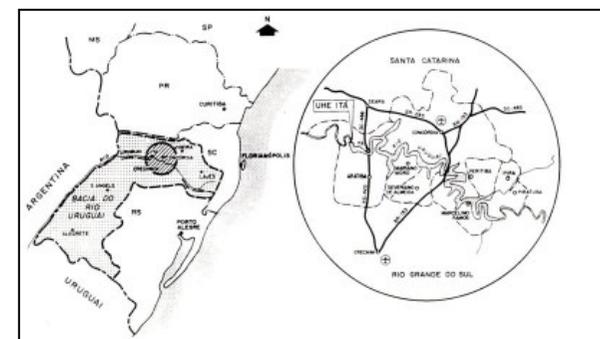


Figura 24: Localização da UHE Itá e entorno
Fonte: CNEC (1990).



Figura 25: Volta do Uvá
Fonte: www.ita.sc.gov.br.



Figura 26: Barragem da UHE Itá
Fonte: Autora (2006).

mento do potencial da bacia do rio Uruguai propunha a implantação de vinte e dois novos aproveitamentos hidrelétricos (figura 27). Divulgava-se que, além do benefício direto, representado pela possibilidade de atendimento da demanda crescente de energia no sul do país, os aproveitamentos propostos levariam à região maior desenvolvimento e inúmeros benefícios.

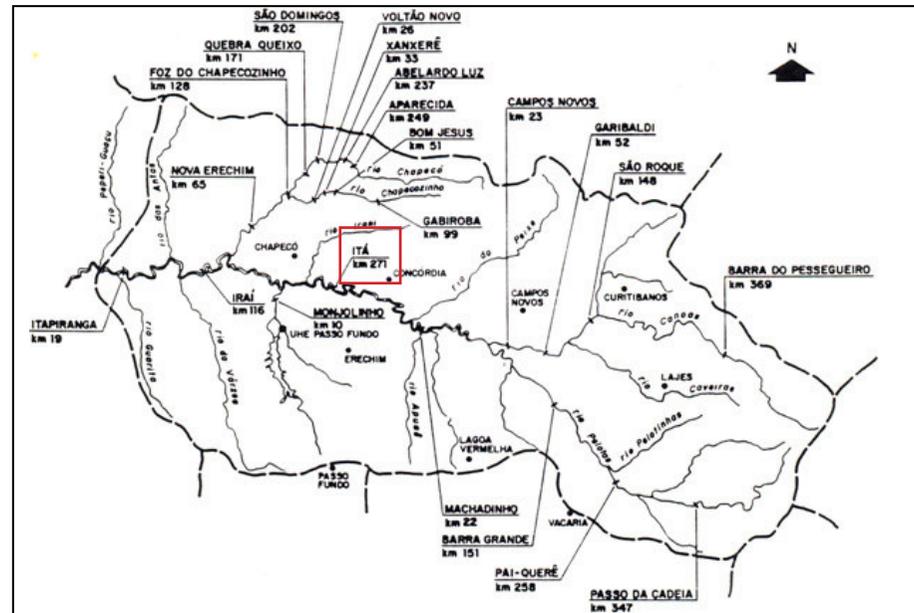


Figura 27: Aproveitamentos Hidrelétricos propostos para a Bacia do rio Uruguai
Fonte: CNEC (1990). Sem escala.

Definiram-se, nesses estudos, as múltiplas atividades que os futuros lagos deveriam oferecer; dentre elas, destacam-se as atividades de recreação e o desenvolvimento da piscicultura. Previu-se também a possibilidade de ser desenvolvida parcialmente a navegação fluvial até os reservatórios de Iraí e Itapiranga, sendo difícil a sua extensão em virtude das maiores alturas que devem ser vencidas das barragens à montante. Além disso, somente pequenos projetos de irrigação poderiam ser implantados, já que a topografia, muito acidentada, dificulta a implantação de obras com maior porte.

Somente onze dos vinte e dois componentes do esquema de divisão de quedas proposto, relativos ao aproveitamento do curso principal do rio Uruguai e dos rios Pelotas e Canoas, somam 90% do potencial energético total aproveitável. Dentre esses onze, sete – Garibaldi, Campos Novos, Barra Grande, Machadinho, Itá, Iraí e Itapiranga – destacaram-se como os mais interessantes.

Foi nesse momento, final da década de 1970, que teve início a mobilização popular da região do Alto Uruguai, resultando na criação, em 1979, da Comissão Regional dos Atingidos pelas Barragens - CRAB (hoje, nomeado Movimento dos Atingidos por Barragens - MAB), cuja articulação se deu, em especial, com a população rural que assumiu posições contrárias à construção dos aproveitamentos hidrelétricos na bacia do rio Uruguai. De acordo com Scherer-Warren e Reis (2007) e Bloemer (2001), esse movimento social no Alto Uruguai, extremamente organizado, conquistou ganhos, especialmente, em relação às formas de compensação pelo deslocamento compulsório da população.

O Estudo do Inventário, iniciado em 1977, no entanto, sofreu sucessivas interrupções e revisões, tendo em vista as mudanças na Política Energética do país, bem como as mudanças advindas das privatizações. Por isso, somente em 1984 a UHE Itá vinha à cena como uma das alternativas prioritárias, por suas características técnicas e econômicas. A previsão para sua operação era o ano de 1992; contudo, a data foi frequentemente postergada em razão dos problemas econômicos enfrentados pelo governo brasileiro. A divulgação do Estudo do Inventário da Bacia do rio Uruguai levou a um processo de incerte-

zas, expectativas, inseguranças e instabilidades, que se estendeu até o ano de 2000, quando finalmente teve início a formação do reservatório de Itá e o funcionamento das primeiras turbinas.

O reservatório atingiu terras de onze municípios, sendo sete deles catarinenses - Itá, Concórdia, Arabutã, Ipira, Piratuba, Peritiba e Alto Bela Vista - e quatro gaúchos - Aratiba, Mariano Moro, Severiano de Almeida e Marcelino Ramos (figura 28).

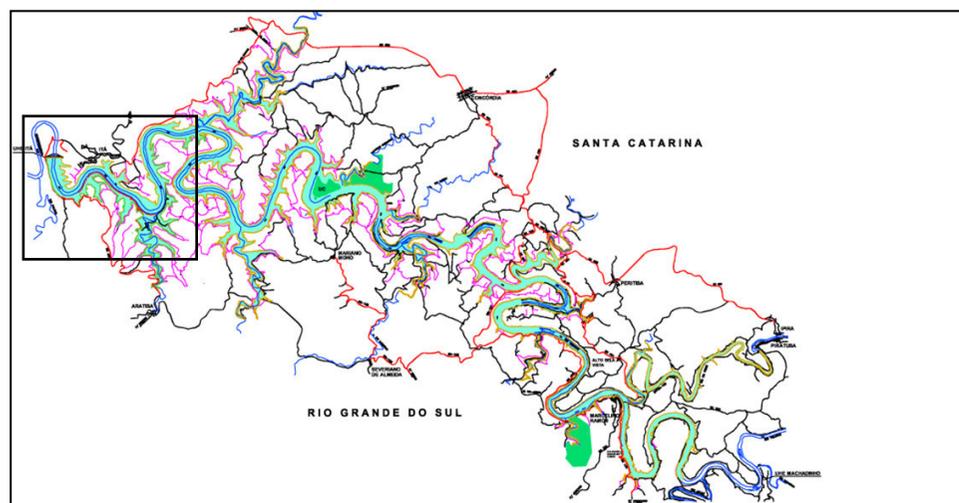


Figura 28: Reservatório da UHE Itá. Em destaque, UHE Itá e a cidade nova de Itá

Fonte: ECSA (2001). Sem escala

Em 1997, houve a cisão da Eletrosul em duas empresas, dando origem à Gerasul – Centrais Geradoras do Sul do Brasil S.A.. A Eletrosul continuou responsável pela transmissão de energia elétrica, e coube à Gerasul a geração de energia elétrica. Em 1998, a Gerasul foi privatizada em leilão vencido pelo grupo belga *Tractebel Electricity & Gas International*.

Ressalta-se que, nos primeiros dez anos de construção da usina, foram executadas apenas algumas obras preliminares. Somente em 1995, como consequência da reestruturação do Estado, caracterizada pelo processo de privatização do setor elétrico brasileiro, é que a construção da barragem foi retomada. A lei de Concessões de Serviços Públicos permitiu ao setor elétrico a possibilidade de inserção de recursos da iniciativa privada para continuação de obras até então paralisadas. Com esse incentivo, a finalização da obra da Usina Hidrelétrica Itá foi viabilizada a partir da criação do Consórcio Itá, com a união de três grandes empresas dos seguintes setores: geração de energia (Tractebel Energia), siderurgia (CSN) e cimento (Itambé).

Assim, a Usina Hidrelétrica Itá foi a primeira grande usina hidrelétrica concluída pelo setor privado no Brasil. Além disso, constitui-se como uma das maiores obras da América Latina e uma das primeiras usinas implementadas pautando-se na nova legislação ambiental vigente a partir dos anos 80. Por esta razão, passou a ser referência em tecnologia, consciência social e conservação ambiental. Ao todo, foram elaborados vinte e três programas socioambientais visando à conservação da flora e fauna e ao deslocamento justo e coerente da população urbana e rural para os novos núcleos – num processo chamado de “reassentamento”.

Além da indenização aos proprietários de terras alagadas, os agricultores, proprietários ou não, podiam optar pelos reassentamentos rurais coletivos, por reassentamentos individuais (Cartas de Crédito) ou por permanecer nas áreas remanescentes de suas propriedades, quando viável (NÓR, 2001, p.54).

Pode-se dizer, então, que em termos socioculturais, minimizar os efeitos da implantação de hidrelétricas não se limita a simplesmente providenciar o deslocamento das populações das áreas atingidas pela obra. É extremamente importante perceber o conjunto

de efeitos socioambientais, prevendo as implicações, desdobramentos e consequências desses empreendimentos. Scherer-Warren e Reis (2007) consideram que se trata de um “campo de conflito” reunindo um conjunto de atores distintos, que interagem e se confrontam. Logo, a implantação de UHEs deve ser analisada como um processo social, resultado de iniciativas complexas e multidimensionais, que englobam “aspectos econômicos, técnicos, políticos, socioculturais e ecológicos” (SANTOS et al., 2001, p. 73).

3.6 Plano Diretor do Reservatório da Usina Hidrelétrica Itá e seu entorno

A geração hidrelétrica constitui aproximadamente 75% da matriz energética brasileira. Mesmo com uma maior diversificação da matriz energética brasileira (gás natural, centrais eólicas, biomassa da cana-de-açúcar e resíduos urbanos, etc.), prevê-se que esse percentual de 75% se mantenha no ano de 2030. (BRASIL, 2007)

Nesse contexto, como destacam Santos et al (2007), os reservatórios que surgem inicialmente para gerar energia passam também a atender as necessidades socioeconômicas contemporâneas relacionadas ao interesse difuso pelo uso da água, ou seja, os usos múltiplos. Com a lei brasileira no 9.433/1997, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos, o princípio dos usos múltiplos passou a ser caracterizado como um item fundamental no planejamento de reservatórios e outras áreas, estabelecendo igualdade de direito de acesso à água para os diferentes usuários.

Ainda que essa demanda pela água para os mais variados usos em reservatórios hidrelétricos tenha levado a uma série de conflitos de interesse, os fatores físico-operacionais dos reservatórios hidrelétricos, geralmente, determinam a sua maior ou menor viabilidade para o uso múltiplo (SANTOS et al., 2007).

Sobre os conflitos entre o setor “Turismo e Lazer” e outros setores usuários de recursos hídricos, por exemplo, exige-se que o reservatório mantenha um nível mais constante da água, o que interfere diretamente na geração hidroelétrica dos reservatórios de acumulação. Esses deixam de deplecionar (rebaixar o nível da água) e, conseqüentemente, deixam de gerar energia ao passar menos água pela turbina (vazão turbinada), ao garantir o nível de água requerido à manutenção da navegabilidade, paisagem do espelho d’água e até mesmo a maior balneabilidade em alguns casos (SANTOS et al., 2007, p. 4).

No entanto, argumenta-se que a atividade turística deve estar comprometida com as questões ecológicas, conectada com o cotidiano do lugar e com a paisagem, para não comprometer a bacia hidrográfica. Ainda para Santos et al. (2007), a função compensadora do turismo em reservatórios hidrelétricos, se bem planejada, pode ser uma alternativa de geração de renda para as comunidades locais.

O Plano Diretor de Reservatórios deve considerar as especificações dos instrumentos disponíveis (como os Planos de Bacia Hidrográfica, Planos de Desenvolvimento Regionais, Planos de Uso e Ocupação dos Solos dos municípios), incluindo ainda o Plano de Gestão Sociopatrimonial. Teoricamente, caracteriza-se como um importante mecanismo de gestão da ordenação territorial, no sentido de um desenvolvimento integrado do reservatório.

Nesse contexto, foi elaborado o Plano Diretor do Reservatório da UHE Itá e seu entorno, com

a ideia de ser um instrumento de gestão que visa orientar o processo de integração de ações entre a iniciativa pública e privada, com as propostas de monitoramento ambiental, de vigilância patrimonial e de estímulo ao uso múltiplo do reservatório e seu entorno (ECSA, 2001).

A compensação das alterações causadas pela implantação desse grande projeto hidrelétrico, feita pelo Consórcio Itá, se dá a partir do pagamento da Compensação Financeira pela energia gerada e pelas novas atividades proporcionadas pelo turismo (ECSA, 2001). Em 2001, os municípios atingidos começaram a receber royalties como compensação financeira pela utilização de seus recursos hídricos.

O estabelecimento de uma relação saudável entre a empresa e a sociedade, considerando as leis e normas existentes, é uma das funções essenciais de um Plano Diretor de Reservatório, que deve contribuir para minimização dos conflitos ligados ao uso da água entre os diversos atores sociais envolvidos (SANTOS et al, 2007).

Assim, os objetivos gerais do Plano Diretor do Reservatório da UHE Itá são: assegurar a disponibilidade de água em quantidade e qualidade suficientes e adequadas para os serviços de geração de energia elétrica e para outros usos múltiplos; assegurar a diversidade biológica do reservatório e da sua área de influência; possibilitar e disciplinar os usos múltiplos do reservatório e dos recursos naturais na sua área de influência que possibilitem o retorno social do empreendimento; monitorar as ações antrópicas no reservatório e no seu entorno, para minimizar os seus impactos sobre o lago; estabelecer um conjunto articulado de normas de controle ambiental e de vigilância do patrimônio, de instrumentos de planejamento e de

instituições para garantir a coerência e sustentabilidade das ações propostas (ECSA, 2001).

Esse documento estabeleceu diretrizes gerais para ações de gerenciamento do Reservatório, com critérios para o uso do espaço no entorno. Por determinação das leis ambientais, regulamentou o uso da borda do lago na faixa ciliar, com 30 metros de largura em áreas urbanas e 100 metros de largura em áreas rurais, como responsabilidade do Consórcio Itá. As terras acima dessa faixa de proteção ficam submetidas à legislação dos municípios (figura 29).

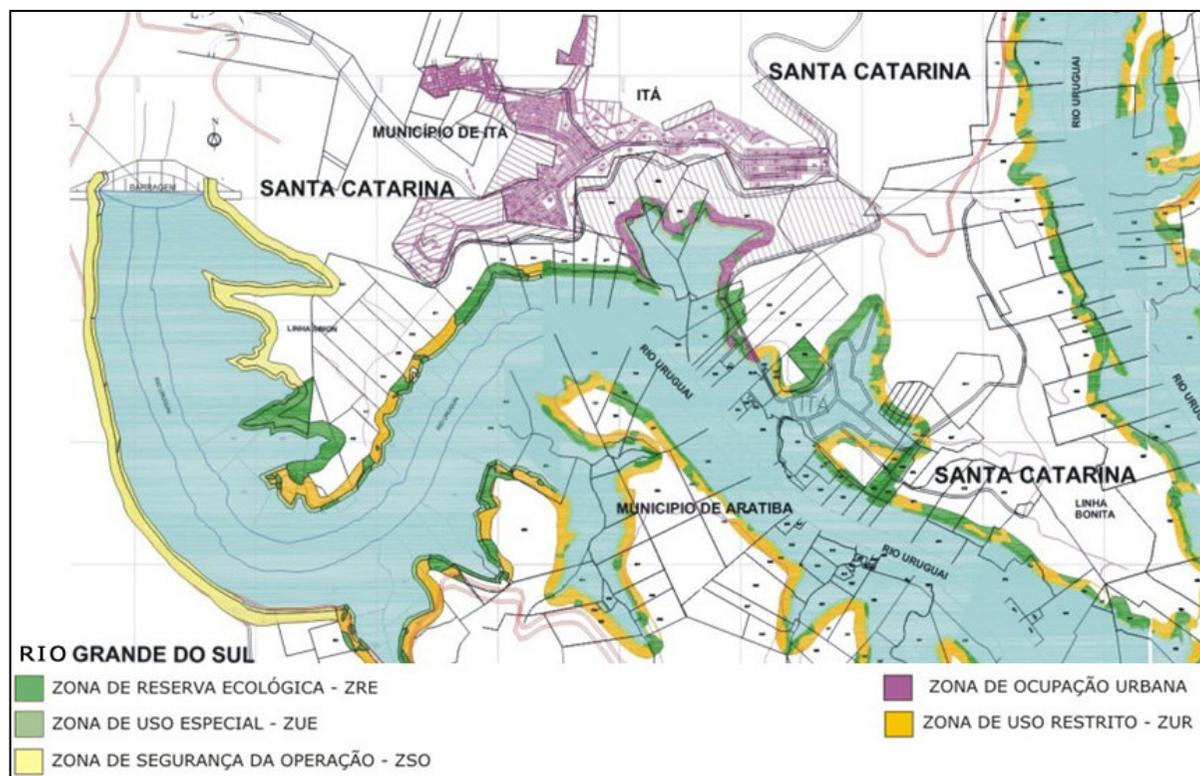


Figura 29: Zoneamento proposto pelo Plano Diretor do Reservatório, recorte cidade de Itá

Fonte: ECSA (2001). Alterado pela autora (2006). Sem escala.

O documento também propõe índices para ocupação urbana nos municípios, sugerindo, inclusive, os Roteiros Turísticos Integrados entre os municípios lindeiros ao lago, com a nítida intenção de viabilizar e organizar a exploração turística dessa nova paisagem. Na verdade, o documento tem como foco a concretização de iniciativas que respondam ao interesse público e, também, proporcionem retornos aos investimentos privados.

Vale comentar que o Plano Diretor do Reservatório sugeriu limitar as áreas urbanizáveis de cada município para o máximo de 20% da sua área total, na tentativa de garantir a continuidade do uso rural da terra. Essa sugestão foi prontamente rejeitada pelos municípios atingidos, uma vez que o interesse prioritário de suas administrações direciona-se, cada vez mais, à atração de investimentos para a atividade turística (NÓR, 2001).

Percebe-se, ao longo do Plano Diretor do Reservatório, um esforço em resgatar o passado rural de modo a relacioná-lo com as oportunidades de investimentos turísticos. Foram criadas também áreas destinadas à implantação de Unidades de Conservação - ZUC (Zonas de Unidades de Conservação), como a Estação Ecológica Barra dos Queimados, em Concórdia, e o Parque Municipal Teixeira Soares, em Marcelino Ramos. Ambos aparecem como uma compensação das modificações ambientais causadas pela construção da Usina Hidrelétrica de Itá. As ZUCs são enquadradas dentro do Plano Diretor como elementos de atração turística, com possibilidades diferenciadas de visitação definidas pelos seus planos de manejo; portanto, além de preservar a biodiversidade da região, despontam como mais uma das novas potencialidades turísticas da região.

O reservatório hidrelétrico considerado como um grande atrativo turístico, tendo em vista a paisagem proporcionada pela formação do lago com seu potencial estético, visa compensar, em parte, os prejuízos sociais causados (SANTOS et al, 2007). Sendo assim, com o crescente investimento turístico em reservatórios hidrelétricos, é de extrema urgência organizar e planejar sua ocupação, de modo a compatibilizar esse novo uso da água com a geração de hidroeletricidade, e contribuir de fato para um desenvolvimento mais sustentável para o local, numa gestão integrada.

O Plano Diretor assume, então, uma função integradora, normativa e indicativa de ações necessárias e ideais para compatibilizar o desenvolvimento econômico, a produção de energia elétrica e a preservação ambiental dos municípios.

Contudo, observa-se hoje uma crescente pressão para urbanização das áreas naturais e rurais às margens desse reservatório, especialmente na nova orla do município de Itá. Essa transformação da paisagem, caracterizada pela expansão dos limites urbanos, aparece como uma das consequências das diretrizes de planejamento urbano e investimentos mais direcionados ao desenvolvimento de atividades de turismo e lazer.

Assim, entre o Plano Diretor aqui em foco, na escala de um zoneamento geral, e uma efetiva ação de organização territorial conservacionista, falta a criação de modelos de projetos de arquitetura paisagística que ilustrem a viabilidade de atendimento de seus objetivos e diretrizes, demonstrando as vantagens ecológicas, sociais e econômicas para a região em médio e longo prazo.

Acredita-se, portanto, que princípios e técnicas da Infraestrutura Verde incorporados aos Planos Diretores de Reservatórios podem contribuir para a integração da manutenção e/ou recuperação de fragmentos de vegetação com os demais usos urbanos, rurais e culturais, criando uma rede de espaços abertos essenciais para o funcionamento do município e do próprio reservatório.

3.7 A trajetória de Itá: a antiga e a nova cidade

O município de Itá situa-se na região oeste do Estado de Santa Catarina, no Alto Vale do rio Uruguai, na Microrregião de Concórdia. Esta microrregião é composta por 16 municípios, sendo que Concórdia se caracteriza como o centro polarizador. Itá faz limite com o município de Seara (SC) ao norte, com o município de Aratiba (RS) ao sul, com o município de Concórdia (SC) a leste e com o município de Paial (SC) a oeste (figura 30).



Figura 30:Localização do município de Itá na Microrregião de Concórdia

Fonte: www.mapas.ibge.gov.br/divisao/viewer.htm.
Alterado pela autora (2009). Sem escala.

Distante 536 km da capital catarinense, Florianópolis, o município de Itá possui área terrestre de 165 Km² e altitude média de 520 metros. Segundo o Censo Demográfico de 2000, o município possui 6.764 habitantes, densidade demográfica de 41 hab/Km² e taxa de urbanização de aproximadamente 51% (IBGE, 2004). Ressalta-se que, antes da inundação e consequente relocação da sua sede urbana, o número de habitantes ficava em torno de 1.000. A principal atividade econômica do município é a agropecuária (Itá, Bissani, 2007), geralmente, vinculada à agroindústria.

A ocupação efetiva da área onde se formou a antiga cidade de Itá ocorreu por volta de 1919, por

colonos descendentes de italianos e alemães, com raízes nas “colônias velhas” do Rio Grande do Sul. No ano de 1924, a localidade de Itá foi elevada a distrito e, em 1956 tem-se a emancipação do município, a partir do desmembramento do município de Seara.

Localizada à margem do rio Uruguai, Itá possuía um território alongado no sentido leste-oeste, limitado ao sul pelas barrancas do rio Uruguai. Possuía um relevo acidentado, com desníveis bastante expressivos, da ordem de 270 metros. Era uma cidade de fundo de vale, assim como a maioria dos núcleos urbanos vizinhos, possuindo terras férteis e protegidas dos ventos e geadas. A produção agropecuária, especialmente avicultura e culturas de soja e milho, era composta por pequenas unidades produtivas autônomas e caracterizava-se como a principal atividade econômica do município (figuras 31, 32 e 33).



Figura 31: Antiga cidade

Fonte: Material cedido pelo Centro de Divulgação Ambiental - CDA (2006).



Figura 32: Antiga Itá, meses antes da inundação

Fonte: Autora (1999).

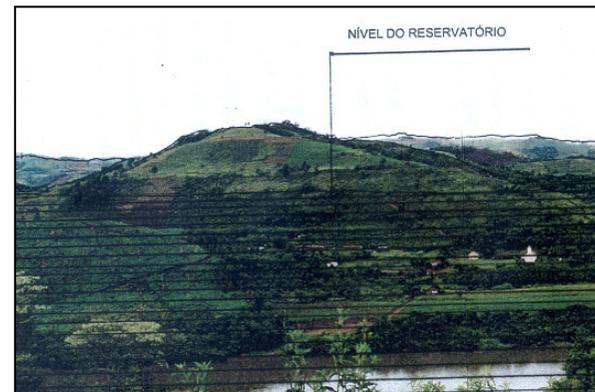


Figura 33: Núcleo rural atingido. Simulação do nível do reservatório

Fonte: CNEC (1990 apud Nór, 2001, p. 49)

A oferta de emprego em Itá mal atendia o crescimento vegetativo da população. A cidade contava com 940 habitantes diluídos por 200 famílias, de modo geral, constituídas por pioneiros e descendentes dos primeiros colonizadores do município, mantendo entre si estreitos laços de parentesco e vizinhança.

Quanto à apropriação dos espaços pela população, tem-se que as características rurais refletiam numa baixa intensidade de fluxos no centro urbano, tanto de veículos quanto de pedestres. Faltavam espaços de lazer e de encontro, contribuindo para sensação da falta de urbanidade do lugar.

A transformação na paisagem a partir da implementação da UHE Itá tornou inevitável a relocação da sede urbana de Itá para um sítio – Altos de Itá – localizado a 4 km de distância do sítio original. Sua localização garantiu a permanência da população na região e contribuiu para assegurar a manutenção de atividades econômicas e das relações socioculturais. Manter a população na região foi uma das premissas básicas na estratégia dos responsáveis pelo projeto e obra da nova cidade.

Os estudos de planejamento urbano e arquitetura dos edifícios e residências da nova Itá foram elaborados pela Divisão de Urbanismo do Departamento de Projetos de Edificações da ELETROSUL, contando com a participação da administração municipal e representantes da comunidade de Itá, além de técnicos do governo estadual. Durante todo esse complexo processo, formou-se o Grupo Operacional para Relocação de Itá – grupo GORI –, que elaborou, em 1984, o documento Relocação da Sede Municipal: Plano de Mudança,

cuja função, grosso modo, foi estabelecer as diretrizes que norteariam a relocação de Itá.

No sentido de compreender a desestruturação das relações e de ritos sociais consagrados na antiga Itá, bem como as necessidades básicas da população na nova cidade, foi elaborada uma pesquisa direta com a população, envolvendo profissionais das áreas sociológica, econômica, de arquitetura e urbanismo e representantes da administração municipal.

Em 1987, as primeiras famílias começaram a mudar da sede que seria alagada. Nesse período, o ritmo das obras da usina diminuiu por conta da falta de recursos federais, levando à coexistência das duas cidades. Somente em 1996 a cidade nova foi inaugurada oficialmente.

Embora o reservatório hidrelétrico de Itá tenha causado inúmeras e dramáticas consequências tanto nas relações sociais e urbanas quanto nas relações ecológicas e paisagísticas, as populações atingidas por esse empreendimento foram tratadas com mais cuidado e consideração. O processo de relocação da sede municipal de Itá, especificamente, evidenciou uma prática diferente da tradicional no Brasil, onde, de acordo com Segawa (1989), os habitantes atingidos são considerados vítimas hidrelétricas, ou obstáculos incômodos nas regiões de interesse estratégico.

O processo de transferência da sede municipal de Itá foi, portanto, paradigmático na sua essência. O projeto buscava a construção de uma cidade moderna, com inúmeras possibilidades de prosperar, mas, ao mesmo tempo, vinculada aos valores tradicionais da comunidade, buscando preservar as relações socioespaciais da antiga cidade, conside-

rando o cotidiano do lugar e respeitando os valores dos cidadãos e grupos sociais. A ideia era a construção de uma cidade em que população desalojada pudesse se reconhecer, assim como reconhecer as marcas da modernização e a qualidade dos espaços conquistados. Para Santos (1989), a nova Itá foi o resultado de um cruzamento entre tradição e modernização, que contribuiu para amenizar as perdas físicas e afetivas e identificar as novas aspirações da comunidade.

3.7.1 O Projeto da Nova Itá

A essência da proposta urbana e dos projetos dos edifícios da nova cidade objetivou a criação de espaços e equipamentos capazes de manter algumas atividades desenvolvidas pela população na antiga cidade, mas que suprissem, também, eventuais carências, de modo a estimular o desenvolvimento da comunidade em termos sociais, econômicos, culturais e físicos. Portanto, como afirma Santos (1989), memória e referência foram os conceitos-chave para estimular a permanência dos moradores em Itá, evitando o êxodo, uma consequência da ruptura drástica e súbita das raízes.

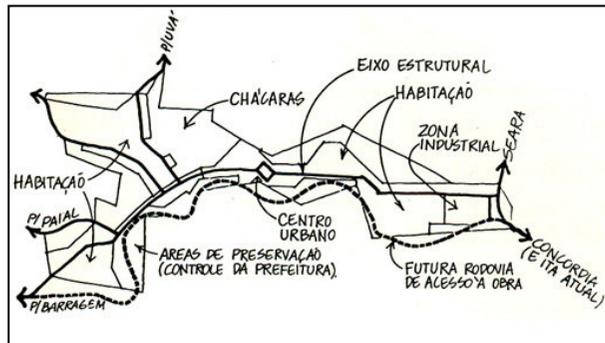


Figura 34: Croqui da proposta urbana para a cidade nova

Fonte: Projeto (1985).

Como condicionantes, ou premissas principais, havia: a forma alongada do terreno, assim como as condições topográficas de declividades acentuadas; as massas de vegetação nativa existentes, que deveriam ser preservadas; a busca por uma relação com os equipamentos urbanos e o fato de a transferência da cidade ser anterior à construção da usina (Projeto, 1985).

O sítio escolhido foi determinante para a criação de um eixo viário que atravessa a cidade e organiza os fluxos mais intensos de veículos e pedestres (figuras 34 e 35).



Figura 35: Vista aérea da nova cidade de Itá

Fonte: Itá, Bissani (2007).

Procurou-se colocar no centro urbano os principais equipamentos de uso comunitário, os quais foram dispostos de forma centralizada em relação às diversas áreas habitacionais, buscando-se integrá-los à vegetação nativa existente no sítio. Ao redor da praça tem-se a prefeitura, a galeria comercial e de serviços, a igreja matriz e o ginásio de esportes. A praça e o calçadão da avenida central são os espaços estruturadores do centro, onde se localizam os principais prédios públicos. A praça e o calçadão podem ser caracterizados como um lugar de valor simbólico, do encontro social e político, do lazer e das manifestações culturais e religiosas.

As formas e os materiais adotados nas construções, públicas ou privadas, foram os mais tradicionais e comuns ao repertório da população realocada. As referências iniciais do projeto, para as edificações e espaços abertos, tinham como premissa básica o barateamento dos custos, com uso de materiais da região, diminuição do uso de concreto armado e de materiais de industrialização complexa, além do interesse de adotar técnicas construti-



Figura 36: Galeria comercial

Fonte: Autora (2008).



Figura 37: Igreja Matriz

Fonte: Autora (2008).

vas que empregassem de forma intensiva a mão-de-obra regional. Houve, também, um reaproveitamento de materiais de demolição, destacando-se alguns elementos expressivos da cidade antiga, como os vitrais da igreja, que foram colocados na igreja matriz da cidade nova. Também nas coberturas foram utilizadas telhas francesas, e os arcos e pilares foram construídos em alvenaria estrutural, resgatando a técnica regional (figuras 36 e 37).

A arquitetura dos edifícios públicos buscou características referenciais marcantes, recuperando a ideia de monumento e, conseqüentemente, criando um cenário urbano muito diferente dos cenários empobrecidos e decadentes, geralmente, encontrados nas pequenas cidades do entorno (SANTOS, 1989).

Quanto à escolha dos lotes da cidade nova, a ordem de chamada se deu proporcionalmente às distâncias entre as propriedades existentes na cidade antiga e o centro.

Devido à simplicidade das plantas e dos elementos construtivos, foi possível criar uma série de soluções para as residências. Foram propostas e construídas casas simples, ornamentadas, coloridas, com guarda-corpos, empenas e treliças em madeira, pautadas na tradição local. A participação do usuário no projeto das residências possibilitou a elaboração de casas individualizadas, cujos projetos incorporaram as necessidades e desejos particulares de cada família.

Destacam-se as relações estabelecidas entre o arquiteto e o morador. Os arquitetos da Eletrosul preocuparam-se em criar uma relação de identidade dos moradores com as novas

residências, através de sua participação em todos os processos, desde o projeto até a obra.

Essas relações arquiteto-cliente foram auxiliadas por um catálogo, mostrando para a comunidade as soluções que poderiam ser adotadas, entre detalhes de madeira, guarda-corpos, escadas, esquadrias e outras. O catálogo possibilitou uma discreta normatização das propostas, ajudando a “agilizar” a construção da nova Itá.

A formação colonial da região e as características de sua arquitetura estimularam os arquitetos a incorporar elementos e códigos espaciais da arquitetura vernacular local, que pode ser entendida como a arquitetura comum, anônima, construída sem interferência de arquitetos ou engenheiros. Trata-se, na verdade, da fisionomia da cidade, exprimindo-se com linguagens que refletem o lugar e o ambiente onde foi formada (BARDA, 2008).

Para Segawa (1989), a nova Itá representa, então, uma proposta de arquitetos por uma arquitetura “neovernacular” no Brasil. A ideia era manter o modo de morar da comunidade, respeitando, inclusive, o valor cultural de materiais, cores e ornamentos (figuras 38 e 39).

O projeto urbano e arquitetônico da nova Itá foi exemplar, pois criava condições favoráveis para que a cidade se desenvolvesse proporcionando à comunidade local melhorias sociais, urbanas e econômicas.



Figura 38: Residência da antiga cidade

Fonte: Acervo dos arquitetos da Eletrosul (1985).



Figura 39: Residência da cidade nova

Fonte: : Acervo dos arquitetos da Eletrosul (1985).

Neste sentido, a população de Itá tirou a sorte grande: cada itaense (ou a maioria) trocou sua porção de terra e sua velha moradia por um terreno equivalente e uma casa novinha em folha, do jeito que gostaria. Ganhou equipamentos públicos inexistentes no assentamento original (ginásio coberto, centro social), serviços completos (rede de água e esgoto, precárias no quadro anterior), teve ampliadas as instalações do clube particular local (na cidade velha, uma acanhada sede) e mereceu edifícios públicos – prefeitura e câmara, delegacia, correios, escolas, centro comercial – sem equivalentes nas cidades da região. É de se imaginar em que condição os itaenses conseguiriam regalias assim (considerando a atividade econômica municipal), não fosse o “infortúnio” da hidrelétrica (SEGAWA, 1989, p. 99).

Porém, em sua evolução, o projeto, que se pretendia contextualizado com a região e sua história, acabou sendo modificado pelos próprios itaenses. E aquele desejo inicial dos arquitetos da Eletrosul, de que as pessoas mantivessem suas relações de vizinhança e parentesco na nova cidade, foi sendo pouco a pouco desvirtuado. As novas casas passaram a ser alugadas pelos próprios itaenses aos técnicos que chegavam ao município para dar continuidade às obras da Usina Hidrelétrica, ou a novos moradores, contribuindo para a desestruturação das relações sociais tradicionais e, portanto, da própria identidade do município.

Constata-se, então, que a realocação da sede municipal de Itá alterou profundamente a vida de sua população. Os moradores do município conviveram, a partir da década de 80, com os funcionários da Eletrosul e suas famílias, principalmente após a instalação da vila residencial na cidade (conhecida hoje como Vila Gerasul), e ainda mantiveram contato com os “barrageiros”, que chegaram ao total de 4.500 homens no pico da obra.

Destaca-se, ainda, que a nova cidade recebeu investimentos governamentais, especialmente

na área da saúde e educação, trazendo melhorias para a qualidade de vida da população.

Como consequência, acabou atraindo novos moradores, dentre os quais um número expressivo de pessoas oriundas da atividade rural na região, em busca de oportunidades de empregos na próspera Itá. Essa migração deu origem ao adensamento, principalmente por habitações populares, de áreas de cotas mais baixas, do lado oposto ao lago, formando aglomerados ainda hoje não regularizados, como os bairros São João e Floresta (figuras 40, 41, 42 e 43). Há também uma ocupação irregular, com aproximadamente 17 casas, em uma Área de Preservação Permanente próxima à Vila Gerasul. A regularização dos bairros São João e Floresta já está em processo, e a Prefeitura juntamente com a Tractebel estudam a relocação das famílias que hoje ocupam a Área de Preservação Permanente.

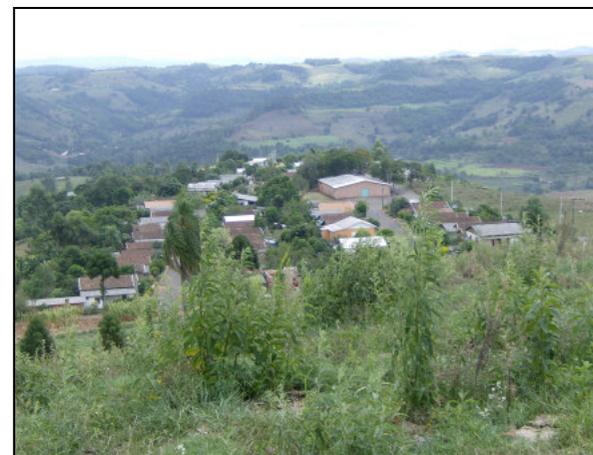


Figura 42: Bairro São João

Fonte: Autora (2008).



Figura 40: Bairro Floresta

Fonte: Autora (2008).



Figura 41: Bairro Floresta

Fonte: Autora (2008).



Figura 43: Bairro São João

Fonte: Autora (2008).



Figura 44: Ocupação borda do lago
Fonte: Autora (2008).

Há também na borda do lago um processo inicial e desordenado de ocupações inadequadas, nitidamente de classes econômicas mais abastadas. Sem um planejamento urbanístico e paisagístico vinculado às feições daquela paisagem, que organize e defina os locais mais apropriados para a ocupação urbana e os destinados à recuperação ou preservação ambiental, e sem fiscalização, a possibilidade de o inevitável crescimento urbano afetar a qualidade da água do reservatório, destruir os remanescentes da flora e da fauna e prejudicar a qualidade de vida da população é iminente (Figuras 44 e 45).

Quanto à área rural do município, são vinte e oito comunidades, entre vinte e seis “Linhas” e dois distritos – Santa Cruz e Adolfo Konder. Essas comunidades possuem infraestrutura comunitária básica, com salão de festas, campo de futebol, igreja e cemitério (Itá, Bissani, 2008).



Figura 45: Ocupação borda do lago
Fonte: Autora (2008).

A criação de suínos, aves, gado leiteiro e a lavoura são as principais atividades econômicas de Itá, com destaque para a primeira. No geral, a estrutura fundiária é composta de pequenas unidades produtivas autônomas, das quais 90% são ocupadas e exploradas pelos proprietários, que se dedicam basicamente à avicultura e à suinocultura. No entanto, é evidente um processo de êxodo rural em Itá, e as comunidades rurais, como consequência, são cada vez mais esvaziadas, tornando-se frágeis diante da pressão para urbanização das terras, principalmente aquelas localizadas na nova orla (figuras 46 e 47).



Figura 46: Aviário na Linha Bonita, borda do lago
Fonte: Autora (2008).



Figura 47: Gado na borda do lago
Fonte: Autora (2008).



Figura 48: Torres semissubmersas
Fonte: Autora (2008).

Atualmente, os moradores buscam se adaptar às suas novas possibilidades econômicas, culturais e de lazer do município. Nesse contexto, o turismo emerge como uma aspiração de grande parte da comunidade e dos governantes, e uma nova oportunidade a ser explorada. De fato, além da UHE de Itá e do reservatório com a possibilidade dos usos múltiplos, a cidade planejada conta com um projeto urbano e edificações públicas e privadas significativas; suas ruas são arborizadas, há as fontes de águas termais, um parque aquático e as torres da igreja São Pedro semissubmersas. Soma-se a isso tudo, como observou Segawa (1989), o domínio paisagístico impressionante sobre os vales que sustentam a nova sede urbana, que inclui uma visão privilegiada do lago (figuras 48, 49 e 50).



Figura 49: Av. Tancredo Neves
Fonte: Autora (2008).



Figura 50: Borda do lago

Fonte: Autora (2006).

Mas a paisagem de Itá e todo o seu potencial para caracterizar-se em um município próspero encontram-se seriamente ameaçados pela transformação do seu território. A fragmentação dos poucos remanescentes da vegetação natural e a destruição da área rural, constituída por propriedades rurais e núcleos de apoio à população que retratam as peculiaridades do processo de ocupação da região, sinalizam a perda da identidade, da memória histórica e do patrimônio cultural e natural dos moradores.

3.8 Evolução do projeto

Em 1998, tem-se a primeira ampliação do perímetro urbano de Itá, a partir da Lei no 1344/98. O Plano Diretor desse mesmo ano fez recomendações de usos e ocupação do solo somente para a nova sede urbana do município, não apresentando nenhum mapeamento. Em 2001, foi elaborado o *Plano Físico Territorial Urbano da Área Turística do Lago da Usina Hidrelétrica Itá*, em que foram definidos os usos e a ocupação do solo para a borda do lago, sendo a nova orla anexada ao perímetro urbano do município e destinada, basicamente, ao uso turístico. O *Plano Diretor de Desenvolvimento Municipal*, aprovado em dezembro de 2008, buscou adequar as políticas de desenvolvimento urbano, rural e ambiental à Lei Federal nº. 10.257/2001 (Lei do Estatuto da Cidade), abrangendo, no discurso, a totalidade do município e reduzindo a área de perímetro urbano na borda do lago.

Dentre os municípios atingidos pelo reservatório, Itá é o que apresenta mais precocemente as transformações socioespaciais, socioeconômicas e paisagístico-ambientais na nova orla, especialmente devido à proximidade entre a zona urbana e o reservatório. Como consequência, a administração pública desse município foi a primeira a planejar legalmente a ocupação da nova área, a partir da elaboração, em 2001, do Plano Físico Territorial Urbano da Área Turística do Lago da Usina Hidrelétrica de Itá. As categorias de uso do solo propostas nesse documento, visando à ampliação do perímetro urbano do município, são essencialmente urbanas, destinadas à habitação, aos serviços, ao comércio e a instalações de lazer e turismo (figura 51). Vislumbrava-se, claramente, o adensamento da borda do lago de Itá, de modo a transformar o município num balneário atrativo na região. A ideia permanente de

3.8.1 Planos propostos e ferramentas de planejamento desde a inauguração da nova Itá: 1996-2008

fazer de Itá uma cidade turística desconsiderou as pequenas propriedades rurais localizadas nesse trecho da borda do lago. Embora contribuam para a contaminação das águas subterrâneas e superficiais locais, são exemplos da forma tradicional de ocupação do solo da região oeste catarinense e responsáveis, também, pela principal atividade econômica do município.

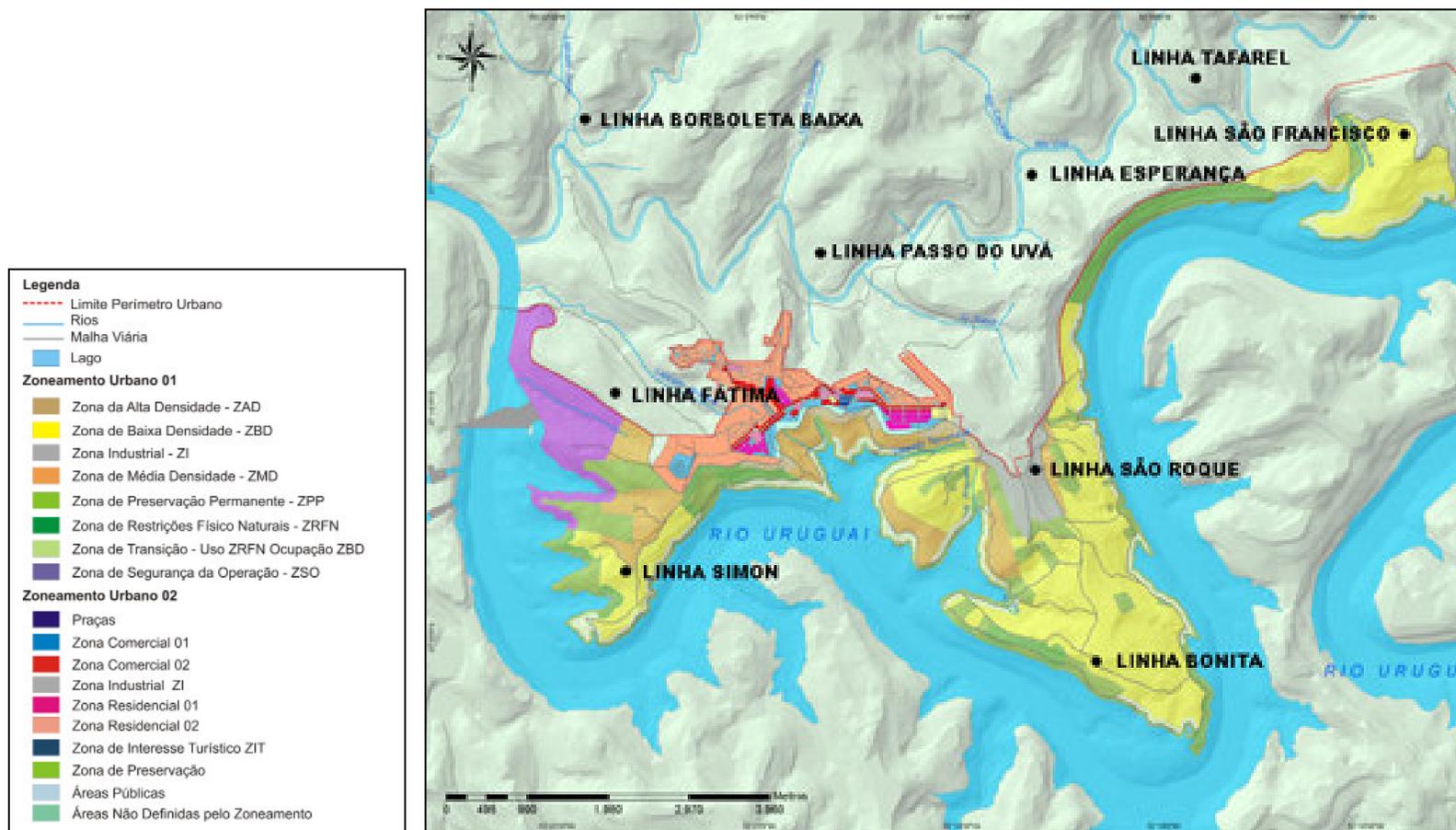


Figura 51: O Zoneamento Urbano 01 faz parte do Plano Físico Territorial Urbano da Área Turística do Lago da Usina Hidrelétrica de Itá

Fonte: Itá, Bissani (2007). Alterado pela autora (2009). Sem escala.

Atenta-se ao fato de o *Plano Físico Territorial Urbano da Área Turística do Lago da Usina Hidrelétrica Itá*, de 2001, ter contribuído sobremaneira para a intensificação do processo de êxodo rural, ao considerar toda a borda do lago como uma área de perímetro urbano. Nesse contexto, a Linha Fátima está sistematicamente perdendo população. A Linha Bonita, área historicamente constituída por inúmeros aviários de pequenos produtores rurais influentes no município, sofreu uma redução das famílias residentes. Não há, portanto, nos documentos elaborados até 2001, propostas que assegurem a atividade agrícola em Itá, a qual, para Nór (2001), passa a ser incompatível com a futura ocupação da terra prevista por essa legislação.

Dessa forma, o processo de transformação da paisagem de Itá é interpretado como uma das consequências das diretrizes de planejamento urbano, cada vez mais direcionadas ao desenvolvimento de atividades de turismo e lazer. Tem-se, então, um processo de elitização da paisagem do município, que não só aprofunda a segregação social, como também traz prejuízos à paisagem, ao meio-ambiente e às relações socioespaciais tradicionais, comprometendo a própria sustentabilidade do turismo, que pretende se basear na atratividade paisagística e cultural da área.

Em julho de 2007, a Prefeitura começou a elaborar o *Plano Diretor de Desenvolvimento Municipal de Itá* (PDDMI). O ponto crítico do processo de elaboração desse novo documento foi a área de perímetro urbano da borda do lago. Os pequenos produtores rurais sugeriram a redução desta área, levando à instauração de um conflito: “Turismo x Agropecuária” (figura 52). A área da comunidade “Linha Bonita”, com o Plano Físico Territorial de 2001, passou a ser considerada perímetro urbano. As torres semissubmersas da antiga Igreja Matriz São Pedro, uma área de forte valor sim-

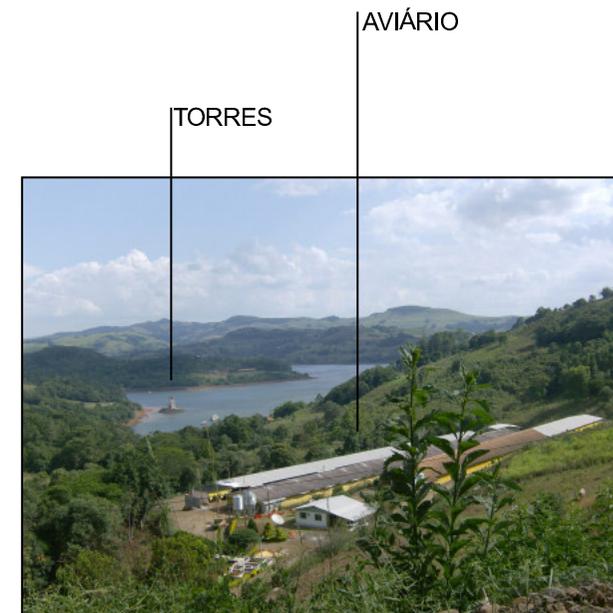


Figura 52: Conflito “Turismo x Agropecuária”
Fonte: Autora (2008).

bólico e potencial turístico, também estão locadas num ponto da “Linha Bonita”. Soma-se a isso a existência de sedes recreativas, de algumas instituições, também nesse trecho da borda do lago.

A ampliação do perímetro urbano, proposta no *Plano Físico Territorial Urbano da Área Turística do Lago da Usina Hidrelétrica de Itá*, de 2001, “engoliu” inúmeras propriedades rurais, levando a problemas legais e econômicos. Também se constatou que não houve um crescimento urbano que justificasse sua ampliação em todo o trecho da borda do lago.

O *Plano Diretor de Desenvolvimento Municipal*, Lei Complementar nº 045/2008, previu, então, a redução do perímetro urbano nessa área, passando a borda do lago de Itá a ser constituída por áreas urbanas, rurais e de expansão urbana. Isso exige, porém, leis muito claras e fiscalização eficiente, de modo que a qualidade da água do reservatório e de outros cursos d’água, as manchas de vegetação e o modo de vida tradicional da comunidade rural não sejam prejudicados pelos diferentes usos nas suas proximidades.

No Art. 4º da Lei do Plano Diretor nº 045/2008 são definidos os seus princípios norteadores: “Igualdade e Justiça Social; Função Social da Cidade; Função Social da Propriedade; Desenvolvimento Sustentável; e Participação Popular” (Prefeitura Municipal de Itá, 2008, p. 6). Nesta perspectiva, há um avanço deste plano com relação ao de 2001, pois, além de incorporar, ao menos teoricamente, conceitos e diretrizes nobres do Estatuto da Cidade, tem como objetivo orientar e regulamentar o planejamento físico da Sede, dos Distritos e da área rural do Município de Itá.

A Lei de Ordenamento Territorial nº 53/2008, que integra a Lei do Plano Diretor, dividiu o município em rural e urbano, e o subdividiu em três macrozonas: Macrozona Rural e as Macrozonas Urbana Consolidada e Urbana em Consolidação (figura 53).

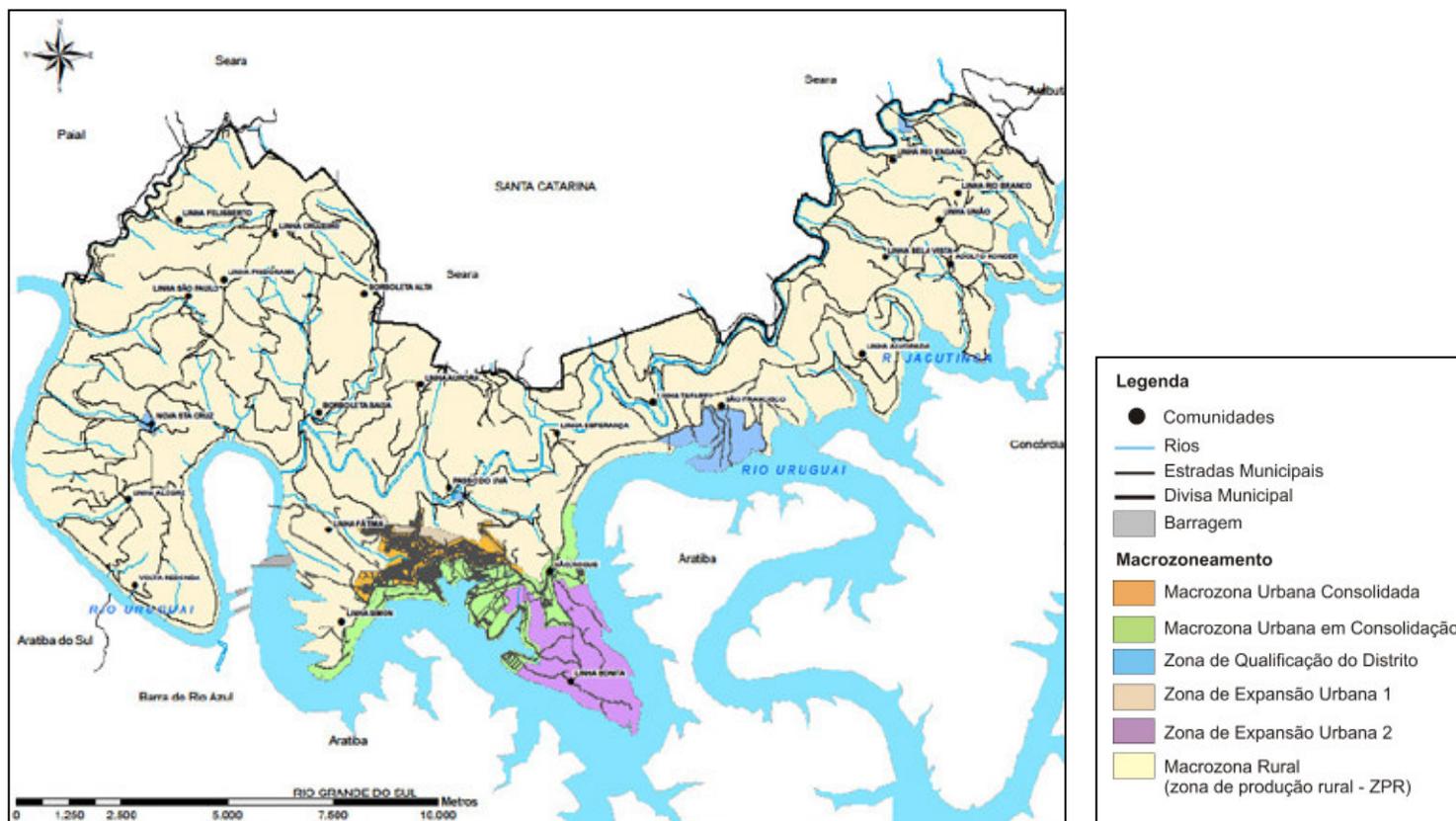


Figura 53: Macrozoneamento Municipal

Fonte: Itá (2008).

A Macrozona Urbana Consolidada corresponde à área urbanizada com ocupação mais densa e já consolidada. E a Macrozona em Consolidação corresponde à área urbanizada com ocupação rarefeita e mais recente.

Por abranger trecho urbano da borda do lago, a Macrozona Urbana em Consolidação é particularmente especial. Segundo a Lei Complementar 053/2008, Lei de Ordenamento Territorial, seus objetivos são: buscar a integração dos bairros; rever e implantar novos usos e atividades,

principalmente os de interesse turístico; incentivar a ocupação de vazios urbanos; incentivar a ocupação e diversificação do uso industrial; priorizar os investimentos públicos direcionados à implantação de infraestrutura e equipamentos públicos; qualificar a expansão urbana através da continuidade da malha viária existente e hierarquia viária proposta.

A Macrozona Rural é constituída pelas áreas localizadas fora do novo perímetro urbano proposto, caracterizadas pela baixa densidade populacional e ocupação dispersa, onde predominam o uso agrícola e pecuário. Seus objetivos centram-se em: garantir o uso racional dos recursos do solo e dos recursos hídricos; garantir a proteção dos mananciais; garantir a preservação ambiental e o uso cuidadoso dos recursos naturais; recuperar as áreas ambientalmente degradadas; promover o desenvolvimento econômico sustentável; qualificar os núcleos urbanos incentivando o desenvolvimento das atividades comerciais e de prestação de serviços (Prefeitura Municipal de Itá, 2008) (figura 54).

As diretrizes de planejamento urbano, delineadas no *Plano Diretor de Desenvolvimento Municipal* (2008), evidenciam a aspiração de estruturar e fortalecer a atividade turística em Itá. Nesse contexto, a redução do perímetro urbano, reivindicada por pequenos produtores rurais residentes nas margens do lago, parece ser apenas um ato paliativo, que não impedirá a pressão intensa que os pequenos produtores rurais da “Linha Bonita” sofrerão para instalação de equipamentos urbanos relacionados a atividades de turismo. Isso porque a comunidade “Linha Bonita”, que deixou de fazer parte do perímetro urbano do município, localiza-se numa área de importância paisagística (borda do lago) e passou a ser considerada uma Zona de Expansão Urbana (subdivisão da Macrozona Rural), uma “área propícia a processos de urbanização futuros”.

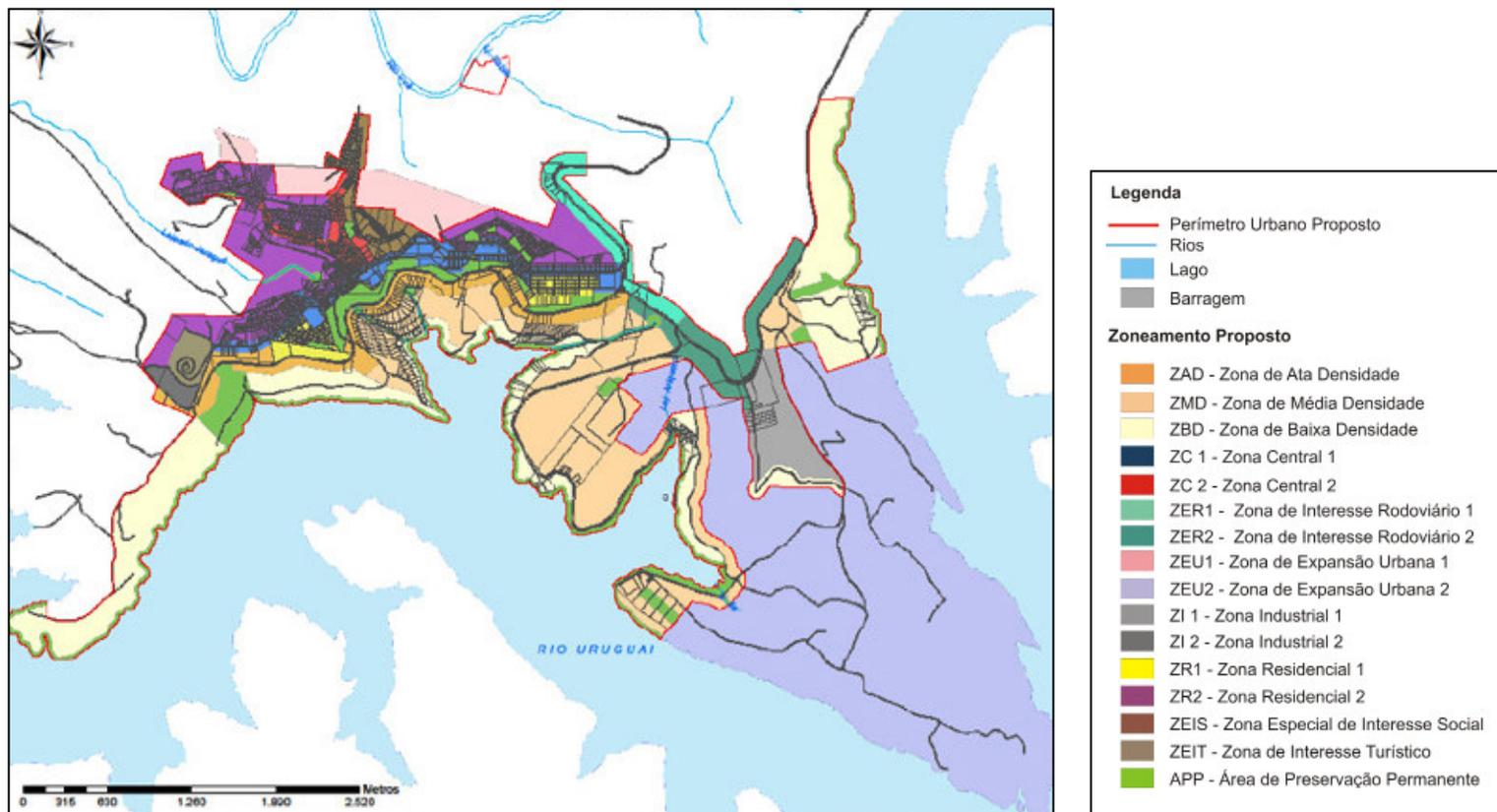


Figura 54: Zoneamento Urbano da Sede

Fonte: Itá (2008).

Além disso, é importante destacar que não há nenhum zoneamento específico para a Macrozona Rural que defina e localize usos e critérios para ocupação do seu solo. O foco, mais uma vez, concentra-se no perímetro urbano, deixando a zona rural, que abrange maior área territorial do município de Itá e que é responsável pela sua principal atividade econômica, sem um planejamento capaz de assegurar e organizar, de forma clara e objetiva, uma atividade agrícola em médio e longo prazo integrada às questões ambientais e culturais da área.

O novo Plano Diretor sugere para a Macrozona Rural a criação de novos serviços culturais e turísticos, com o intuito de estimular a permanência dos moradores na zona rural e atrair outros, a partir de um desenvolvimento que possa incrementar a renda da comunidade local, trazendo benefícios sociais, econômicos e ambientais para todo o município. Mas não identifica as áreas propícias para agropecuária, as que devem ser preservadas e as que podem ser de uso turístico. Não propõe, por exemplo, a qualificação e organização das vias rurais, com a ideia da criação de acessibilidades mais seguras e agradáveis para os moradores e eventuais turistas.

Assim, embora os objetivos da Macrozona Rural demonstrem a intenção de desenvolvimento de práticas agrícolas e agropecuárias sustentáveis, que não prejudiquem a qualidade da água do reservatório e de outros rios e córregos, por exemplo, nem os remanescentes de vegetação, não há ferramentas para tornar possível o alcance desses objetivos, como mapas que identifiquem e localizem as manchas e pontos estratégicos.

Ressalta-se, contudo, que em algumas comunidades rurais de Itá está sendo aplicado o “Projeto de Recuperação Ambiental e de Apoio ao Pequeno Produtor Rural (PRAPEM) / MICROBACIAS 2”, que tem como objetivo contribuir para a melhoria da qualidade de vida da população rural de Santa Catarina. Em Itá, é resultado de uma parceria entre as comunidades rurais e a Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI); a Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina (CIDASC); a Prefeitura Municipal; as Secretarias Municipais de Agricultura, de Educação, de Saúde, de Obras e de Ação Social; os Departamentos Municipais de Turismo e de Cultura; as Cooperativas do município; o Sindicato dos Trabalhadores Rurais; o Sindicato Rural; uma organização do terceiro setor

vinculada às questões ambientais do Alto Uruguai catarinense; bancos e empresas privadas. A EPAGRI propôs uma divisão de microbacias para Itá, sendo reveladas, então, três microbacias prioritárias para o desenvolvimento do projeto, por suas características e problemas considerados mais críticos em termos sociais, econômicos e ambientais. As microbacias prioritárias são: Microbacia Lajeado Borboleta, Microbacia Lajeado Lava-pés, Microbacia São Francisco (figura 55).

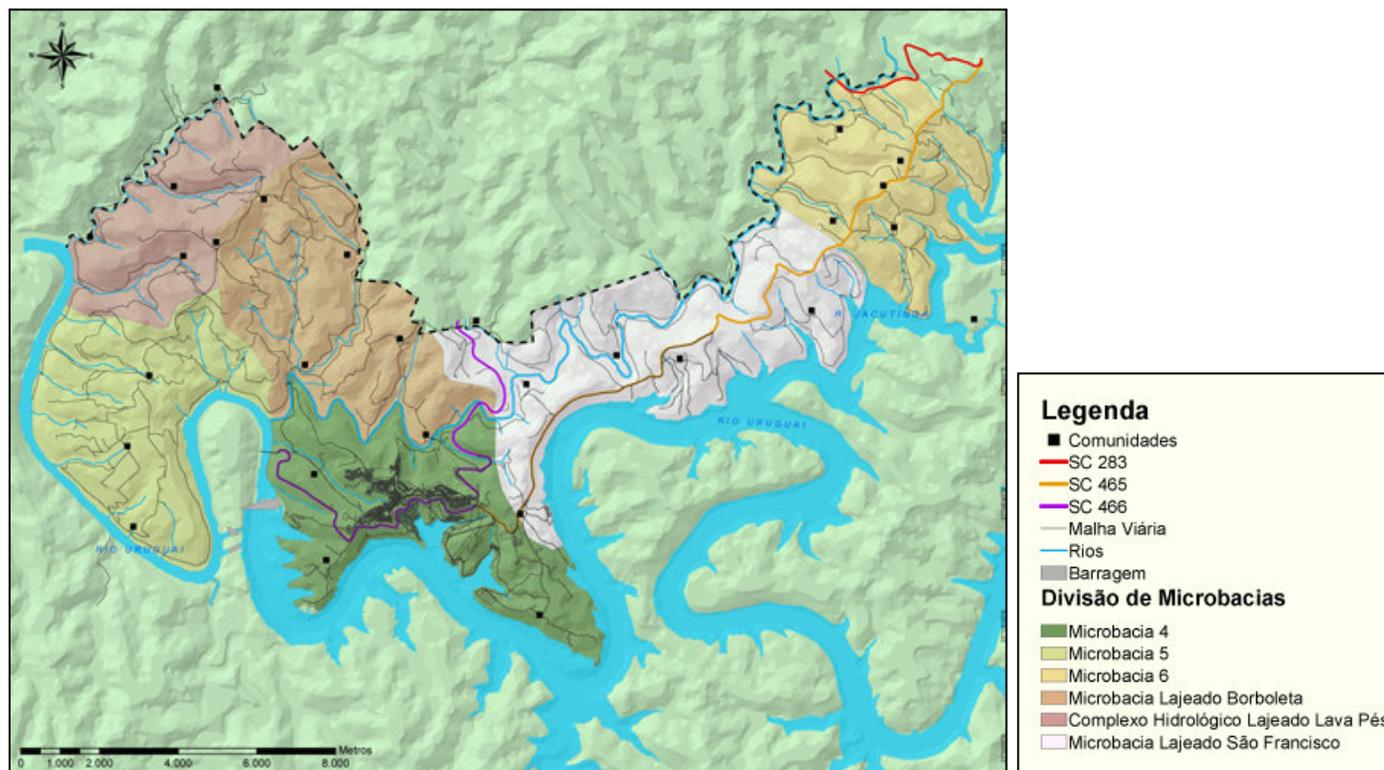


Figura 55: Microbacias definidas pela EPAGRI

Fonte: Itá, Bissani (2008).

O Plano de Desenvolvimento para as microbacias definidas como prioritárias propõe a realização de cursos, palestras e treinamentos para a comunidade rural. As ações abrangem questões

como, por exemplo, o estímulo à produção diversificada de alimentos naturais, sem produtos químicos e comercializados através de grupos ou redes. Incentivam-se novas alternativas de produção, como: apicultura, agroturismo, produção orgânica de frutas e verduras, flores e plantas ornamentais nativas da região, produção orgânica de uvas e produção artesanal de vinho, piscicultura, reflorestamento etc. Propõe-se que as famílias tenham na agroecologia uma nova fonte de renda, oferecendo produtos diferenciados aos centros consumidores. O objetivo é tornar a comunidade mais organizada e participativa, evitar o êxodo rural, preservar e recuperar os recursos naturais, proteger as nascentes de água, prevenir as estiagens, aumentar a renda e melhorar as condições de habitabilidade do meio rural (ADM, 2005/ 2006).

Com relação aos aspectos paisagístico-ambientais, apenas as Áreas de Preservação Permanente, já previstas em lei, foram identificadas no zoneamento do perímetro urbano proposto pelo Plano Diretor de Desenvolvimento Municipal de Itá. Conformou-se, então, um conjunto de áreas naturais extremamente frágil em termos ecológicos, uma vez que não abrange a totalidade do município e incorpora pequena área constituída por manchas pontuais e desconectadas. No entanto, ao longo do Plano Diretor, fala-se em sistema de parques, no incentivo à proteção da flora e fauna nativas, em arborização urbana, em educação ambiental, em valorização de espaços abertos públicos etc. Trata-se de um aspecto louvável, pois mostra, ao menos, uma intenção de prover maior sustentabilidade urbana e rural ao município.

Outros detalhes sobre o zoneamento de usos e ocupação do solo proposto no Plano Diretor de 2008 podem ser vistos no capítulo 4 desta dissertação, contribuindo para ilustrar o “inventário” elaborado sobre a área de estudo e visando investigar a aplicação de uma infraestrutura verde em Itá.

A busca por tradições, valores esquecidos e pela recuperação da identidade local se caracterizam como ações importantes para o desenvolvimento das atividades turísticas na região transformada pela implantação da UHE Itá.

No programa de preservação do Patrimônio Histórico Cultural e Paisagístico da região atingida pela UHE Itá, denominado “Arca de Noé”, por exemplo, foram implantados diversos projetos que visaram à criação de pontos de atração turística na região, como as Casas de Cultura e Casas de Memória, o Memorial do Estreito em Marcelino Ramos e outras edificações históricas, relocadas e recicladas para novas funções que possibilitassem o resgate da cultura local. Em Itá, destacam-se a Casa Camarolli e a Casa Alberton, relocadas da cidade velha, como exemplares significativos da arquitetura dos descendentes de alemães e italianos (figuras 56 e 57).

Um ponto crítico, apontado pela Prefeitura Municipal de Itá, é a dificuldade de se manter as características da linguagem arquitetônica dos edifícios elaborados pelos arquitetos da Eletrosul (figuras 58 e 59). Esses edifícios constituem-se como peças importantes para o entendimento do processo de implantação e desenvolvimento da nova Itá; porém, a conscientização de que devem ser preservados ainda não está consolidada.

Deste modo, o Art. 68 do Plano Diretor (2008) dá ao município o poder de instituir Áreas Especiais de Interesse Cultural, Histórico e Arquitetônico – AEICHA. O Art. 69 garante ao município a permissão para promover a preservação das edificações consideradas de valor cultural, histórico e arquitetônico, por meio de mecanismos tributários de redução ou isenção de alíquotas e pertinente tombamento. Propõe-se desenvolver uma políti-

3.8.2 Políticas de preservação da cultura e história do município



Figura 56: Casa Alberton

Fonte: Autora (2008).



Figura 57: Casa Camarolli

Fonte: Autora (2006).



Figuras 58 e 59: novo telhado da prefeitura / portas vidro, diferentes das originais de madeira.
Fonte: Autora (2008).



Figura 60: Propriedade rural tombada pelo município, Linha São Francisco.

Fonte: Itá, Bissani (2007).

ca de incentivo à preservação do patrimônio histórico como apoio à atividade de turismo.

Esses incentivos fiscais “poderão ser estendidos (...) aos bens arquitetônicos novos que se utilizem de técnicas e elementos construtivos característicos da arquitetura original do município” (Prefeitura Municipal de Itá, 2008, p. 27). Contudo, esses novos bens arquitetônicos devem atender, no mínimo, os seguintes requisitos: “arcos e pilares em alvenaria estrutural à vista; caixilhos de concreto e vidro; coberturas de telha francesa; madeira em estruturas de telhados e esquadrias; varandas com guarda-corpo de madeira” (Prefeitura Municipal de Itá, 2008, p. 27).

Parece que a identidade citada no Plano Diretor, que se pretende preservar, é representada pela arquitetura implantada na nova cidade, que incorpora diversos elementos da arquitetura vernacular local. Contudo, entende-se que o patrimônio histórico e cultural do município de Itá seja representado pelas edificações remanescentes de caráter realmente vernacular da área rural, capazes de representar o modo tradicional de ocupação territorial, as relações sociais e as técnicas tradicionais de construção empregadas na região oeste catarinense. A arquitetura vernacular, desta forma, pode ser vista como uma ponte entre a história e a arquitetura, como um sistema contínuo de referências para a transformação e tutela dos valores históricos e culturais e para a formação de uma consciência popular (BARDA, 2008).

Na linha São Francisco há uma residência, com aproximadamente 70 anos, que foi tombada pelo município por conta das suas características vernaculares, ligadas à arquitetura de imigração italiana. Além de incentivar o desenvolvimento de infraestrutura para o turismo no distrito, essa ação ajuda a manter vivas as raízes e a história da comunidade local (figura 60).

Por outro lado, este simulacro que querem preservar, representado pelas edificações “neovernaculares”, como sugere Segawa (1989), localizadas na sede urbana, é, de certo modo, amparado por um novo conceito de “herança histórica”. Neste caso, o conceito de patrimônio passa a não se limitar aos monumentos, e estende-se progressivamente à herança do passado, da mais distante até a mais próxima (BARDA, 2008).

Assim, segundo Barda (2008) construções que servem de referência para a cidade também devem ser preservadas. Com essa abordagem, a importância da conservação não se limita somente a monumentos arquitetônicos, mas abrange também uma arquitetura não necessariamente antiga, mas que tem um valor coletivo, pois reflete um determinado momento histórico da cidade. Portanto, a ideia de preservar a arquitetura dos prédios públicos de Itá passa a fazer sentido, pois é testemunho de um momento peculiar e muito significativo da história do município.

Nesta perspectiva, garantias de que o projeto urbano e arquitetônico proposto na década de 80 para a nova sede urbana do município de Itá não seja modificado, destruído ou esquecido no futuro são bem-vindas. Mas não se pode perder o foco na proteção, conservação e valorização daquilo que representa os primórdios deste município, daquilo que é de fato vernacular, para que as atuais e futuras gerações sejam capazes de identificar suas raízes, entendendo profundamente e “cronologicamente” a trajetória histórica de seu lugar.

3.8.3 Turismo: solução para o desenvolvimento de Itá?

Há em Itá, de fato, uma expectativa com a possibilidade do “desenvolvimento” da geração de renda e da notoriedade da cidade em âmbito regional e nacional, a partir da atividade turística. No entanto, esses processos de uso e ocupação do solo podem levar ao “aniquilamento” do município e de sua paisagem. Neste sentido, a paisagem de Itá não foge à regra e corre o risco de se transformar num símbolo, deixando de ser o centro das preocupações, dando lugar à imagem que dela se construiu e que, agora, constitui-se como aquilo que será “vendido” na indústria do turismo.

Atualmente, a atividade turística caracteriza-se como uma das mais almejadas pelas novas formas de gestão urbana, vista como uma possibilidade de qualquer comunidade enriquecer.

Essa orientação global para todos os municípios brasileiros indistintamente, que os obriga a lançarem-se em busca de atrativos turísticos próprios para a conquista de segmentos de mercado, induz administradores e empresários locais a verem no turismo a solução decisiva para o rápido desenvolvimento socioeconômico (BENI, 1997, p. 82).

Todavia, espera-se que os governantes e a iniciativa privada não vejam o turismo da região de Itá como o único agente promocional do progresso. Não se pode perder o interesse em outras atividades econômicas. Se a cidade tem potencial nessa área, então, que seja aplicado um planejamento turístico compartilhado e participativo, contemplando desde a geração de empregos até a implementação de infraestrutura urbana básica no município e a qualificação e incremento de espaços destinados a atividades culturais e de lazer para a comunidade local. Neste contexto, o Plano Diretor de Desenvolvimento Municipal (2008) incentiva a criação de um Plano Diretor Turístico – PD Tur –, com a finalidade de planejar e qualificar a atividade turística do município, criando incentivos e mecanismos para estimular a implantação de equipamentos turísticos em Itá.

Esse plano turístico pretende atingir os seguintes objetivos: sustentar fluxos turísticos ao longo do ano e incrementar o índice de permanência do turista no município; desenvolver um turismo articulado com os municípios vizinhos e rotas turísticas da região; garantir infraestrutura urbana e turística de qualidade; conscientizar a população sobre a importância do turismo para o município; incentivar a preservação sociocultural do município; incentivar e desenvolver o turismo rural.

Ressalta-se, no entanto, a necessidade de criação de medidas e ações que tornem a comunidade local apta a lidar com essa nova atividade econômica, de modo que possa, também, incrementar sua renda além de vivenciar e participar das novas oportunidades de lazer e cultura no município. Como afirma Menezes (2002), a paisagem deve ser organizada primeiramente para o bem estar dos habitantes, sem desconsiderar, no entanto, a partilha com os visitantes. Assim, políticas de preservação e valorização de paisagem que não estejam relacionadas com o cotidiano do lugar já nascem comprometidas.

Nesta perspectiva, cabe comentar que os terrenos localizados à beira do lago caracterizam-se hoje, como os locais de maior valor imobiliário na cidade de Itá. Pessoas de municípios vizinhos, como Seara, ou do extremo oeste de Santa Catarina, como Chapecó, são os que mais investem nessa borda d'água. Constroem casas de veraneio, geralmente para alugá-las na temporada, que vai de dezembro e se estende até meados de abril. Casais de idosos também investem nesse trecho, mas optam por morar em Itá.

Segundo Nór (2001), os antigos proprietários atuam como intermediários de altos negócios imobiliários na nova orla. Além disso, uma significativa parcela das terras públicas, remanescentes

da antiga Itá, foi doada a algumas associações e entidades para instalação de suas sedes recreativas. Numa parceria entre a Prefeitura Municipal de Itá e a iniciativa privada, foi executado um grande projeto turístico à beira do lago, o Parque Thermas Itá. Inaugurado em 2004, conta com inúmeras atrações entre hotel, piscinas de águas termais, camping, quadras esportivas, uma praia artificial às margens do lago, entre outras (figura 61).



Figura 61: Thermas Itá e reservatório

Fonte: Autora (2008).



Figuras 62 e 63: “Prainha”

Fonte: Autora (2006).

A descaracterização da paisagem local em alguns pontos de Itá parece ser uma realidade. Abaixo, tem-se uma imagem emblemática da “praia artificial” criada no lago (figuras 62 e 63). Ao invés de se valorizar a vegetação nativa desse tipo de ecossistema, observa-se a tentativa de reprodução do cenário de uma praia litorânea. Perde-se a essência, a força e a identidade do lugar. Tem-se, pois, uma “praia nordestina” em uma paisagem do planalto catarinense.

Hoje, as famílias pobres do município possuem pouca relação com a atividade turística, sendo a limpeza pública e a coleta de material reciclável (latas de alumínio, por exemplo), as principais atividades que essas pessoas desenvolvem e que, de certa forma, interferem no turismo. O turismo também acaba atraindo pessoas de outros municípios, geralmente não qualificadas, e que por suas limitações não conseguem uma colocação no mercado de trabalho, levando ao adensamento da periferia.

Por outro lado, Menezes (2002) aposta que o turismo e a paisagem têm grande potencial para o enriquecimento da vida humana. Contudo, não é um potencial que se atualize automaticamente, pois,

(...) são as hierarquias de interesses humanos e as estruturas dentro das quais eles se expressam e operam que definem as condições segundo as quais esse potencial poderá realizar-se ou, ao contrário, dar lugar a mais um instrumento de exclusão social e embotamento da consciência crítica (MENEZES, 2002, p.61).

Assim, apesar de, no momento, o turismo não beneficiar diretamente a população de baixa renda, há uma expectativa dos governantes de que esta atividade possa contribuir para a inclusão social, a partir da implantação de programas que visem à qualificação da população local para atividades relacionadas ao turismo.

Itá e Bissani (2008) acreditam numa vinculação entre o turismo e a área rural, tendo em vista as características e potencialidades paisagísticas, ambientais e culturais do município. Para tanto, é necessária a realização de ações que busquem a estruturação e organização das propriedades rurais, bem como incrementar atividades que sir-

vam de produto turístico e que se integrem às demais atividades turísticas existentes. Enxergam também a diversificação de produtos como uma oportunidade de o turismo deixar de ser apenas sazonal, investindo-se assim no turismo de eventos, gastronômico, ecológico e rural.

Importante destacar que, antes da implantação da Usina Hidrelétrica Itá, já havia um afluxo expressivo de turistas das regiões sudeste e sul do país e do Mercosul, nas estações hidrominerais de Piratuba e Marcelino Ramos, cidades que também foram atingidas pelo reservatório dessa usina. A perfuração de novos poços nesta região do Alto Uruguai é perfeitamente viável, o que vem estimulando as prefeituras a investirem na exploração desse potencial. Neste contexto, vale comentar que, enquanto o solo de Piratuba “jorra” naturalmente água a uma temperatura de 37°C, em Itá, candidata à cidade turística, foram perfurados poços que estão a 940 metros de profundidade, e a água possui temperatura de 32°C. Este aspecto ilustra a vontade de os governantes colocarem Itá definitivamente na rota turística do oeste catarinense, equiparando-a aos destinos turísticos mais procurados da região, tendo que, para isso, fazer grandes investimentos para a construção de um parque de águas termais.

Ressalta-se, contudo, que a participação econômica do turismo em Itá nem sequer é contabilizada, pois emprega poucas pessoas e ainda gera pouca renda para a população local. Sua consolidação, ainda em processo, esbarra em fatores como falta de infraestrutura para receber visitantes em pontos de grande potencial turístico para Itá, bem como de articulação entre esses pontos e outros locais importantes do município.

Neste contexto, Yázigli (1996) enfatiza que pensar num futuro turístico implica

primeiramente na realização plena da cidadania, num necessário projeto que interligue tudo e busque levar suas premissas a cabo, pois não é o turismo que permite o desenvolvimento, mas é o desenvolvimento de um lugar que torna o turismo aproveitável.

Com relação aos projetos públicos existentes na borda do lago do município de Itá, sabe-se que, atualmente, há apenas a “prainha” e as piscinas de águas termais. No local das torres semissubmersas tem-se o “Projeto das Águas Dançantes” (música, projeção da história de Itá, passeios de barco...).

Assim, o que se vê atualmente na borda do lago de Itá é o investimento público em projetos que visam muito mais atrair turistas do que garantir espaços saudáveis, culturais e de lazer para a população local. Em alguns trechos só se enxerga o lago através de cercas ou grades, que delimitam o espaço de casas ou sedes recreativas de instituições e associações (figuras 64 e 65).

Daí a preocupação de que a borda do lago de Itá torne-se um mosaico constituído por alguns espaços públicos, pontuais e fragmentados, e muitas áreas privadas, a ponto de restringir significativamente a possibilidade de integração da cidade com o lago. Neste paradigma de desenvolvimento, a vontade política e as novas tendências do capital se aliam na produção de uma nova configuração espacial, tão elitizada quanto excludente. Nesta nova paisagem, a articulação da cidade de Itá com o lago, ou a falta dela, talvez dificulte, cada vez mais, o acesso dos antigos moradores aos lugares requalificados, reproduzindo uma situação comum da realidade brasileira.



Figuras 64 e 65: Ocupação da Borda do Lago, investimentos privados

Fonte: Autora (2008).

3.8.4 Viabilidade de integração de uma Infraestrutura Verde com o Plano Diretor de Desenvolvimento Municipal (2008)

Itá é um município novo, com uma sede urbana planejada, cuja arquitetura e urbanismo foram pensados de forma integrada com os habitantes, os quais perdiam suas referências urbanas tradicionais enquanto eram obrigados a se deslocar para outro sítio.

Acidade foi caracterizada pela Revista Projeto (1989) como o resultado de um procedimento inédito em obras de reassentamentos hidrelétricos no Brasil, com um cuidado especial em relação ao aspecto social. Segundo Santos (1989), a nova Itá é um elo diferenciado da cadeia de novas cidades que surgiam do nada, de um dia para outro, sendo seu processo de criação diferenciado pelo fato de os arquitetos terem trabalhado “(...) com e para uma população organizada e estabelecida considerando sua realidade e sua história como dados de projeto para a nova cidade (...)” (op. cit., p. 87).

A cidade nova surgiu, então, de um discurso permeado por questões como: “participação do usuário no projeto”, “identidade coletivo-cultural e níveis de qualidade de vida”, “expressão cultural da população”, “reforço de usos locais” (SEGAWA, 1989).

O município possui belos visuais proporcionados pela formação do reservatório e caracteriza-se por suas ruas arborizadas, com a presença de praças nos bairros e outros espaços abertos vegetados significativos, como o Horto Botânico de Itá. Conta ainda com o Centro de Divulgação Ambiental (CDA), mantido pelo Consórcio Itá. Sua criação teve como finalidade a realização de programas de educação ambiental para a comunidade do entorno do reservatório. Além disso, divulga e disponibiliza informações referentes aos estudos socioambientais e aos processos construtivos da UHE Itá, organiza visitas às estruturas da UHE e ao Horto Botânico.

Por outro lado, o município tem problemas sérios de falta de água nos períodos de estiagem, comum na região oeste catarinense, cada vez mais agravada pelos desmatamentos crescentes e poluição das águas (superficiais e subterrâneas) por dejetos de animais e também humanos. É visível em Itá uma ocupação do território urbano e rural prejudicial à vegetação natural e à biodiversidade. Soma-se a isso a enorme pressão que a nova orla sofre para urbanização de suas terras, tendo em vista os usos múltiplos dos reservatórios, com estímulo à construção de espaços que atendam basicamente as atividades turísticas.

Diante disso, falta no Plano Diretor de 2008 um zoneamento que incorpore, de fato, a totalidade do município, com modelos de desenho de arquitetura paisagística para orientar e localizar no território, de forma mais clara, as ações e os projetos que busquem alcançar as diretrizes e os objetivos propostos, de modo que as ideias de um município mais sustentável não fiquem apenas na retórica.

Desta forma, as características atuais e as da formação da antiga e da nova cidade e o seu potencial paisagístico, somadas à ideia de um desenvolvimento econômico e social sustentável que permeia o novo Plano Diretor, dão indícios de que uma Infraestrutura Verde pode ser utilizada como uma estratégia que oferece ideias inovadoras para o município e alternativas de solução aos problemas identificados. Isso porque o método de planejamento de paisagens multifuncionais oferecido pelo conceito de Infraestrutura Verde possibilita a integração entre a conservação dos ecossistemas e de seus serviços, com a apropriação e valorização dos recursos paisagístico-ambientais e culturais do lugar.

3.9 Definição do recorte espacial para aplicação dos conceitos estudados

O recorte espacial escolhido para investigar a aplicação de uma Infraestrutura Verde em Itá engloba o perímetro urbano do município e a Microbacia do rio Uruguai Sede (Mapa 01).

A Microbacia Bacia do rio Uruguai Sede, com uma área geográfica aproximada de 26 Km², é delimitada por divisores de água, os topos de morros, e drenada pelo rio Uruguai (em seu trecho represado), que recebe toda a água provinda das chuvas, após circular pelas ruas, lotes e áreas naturais (figura 66).

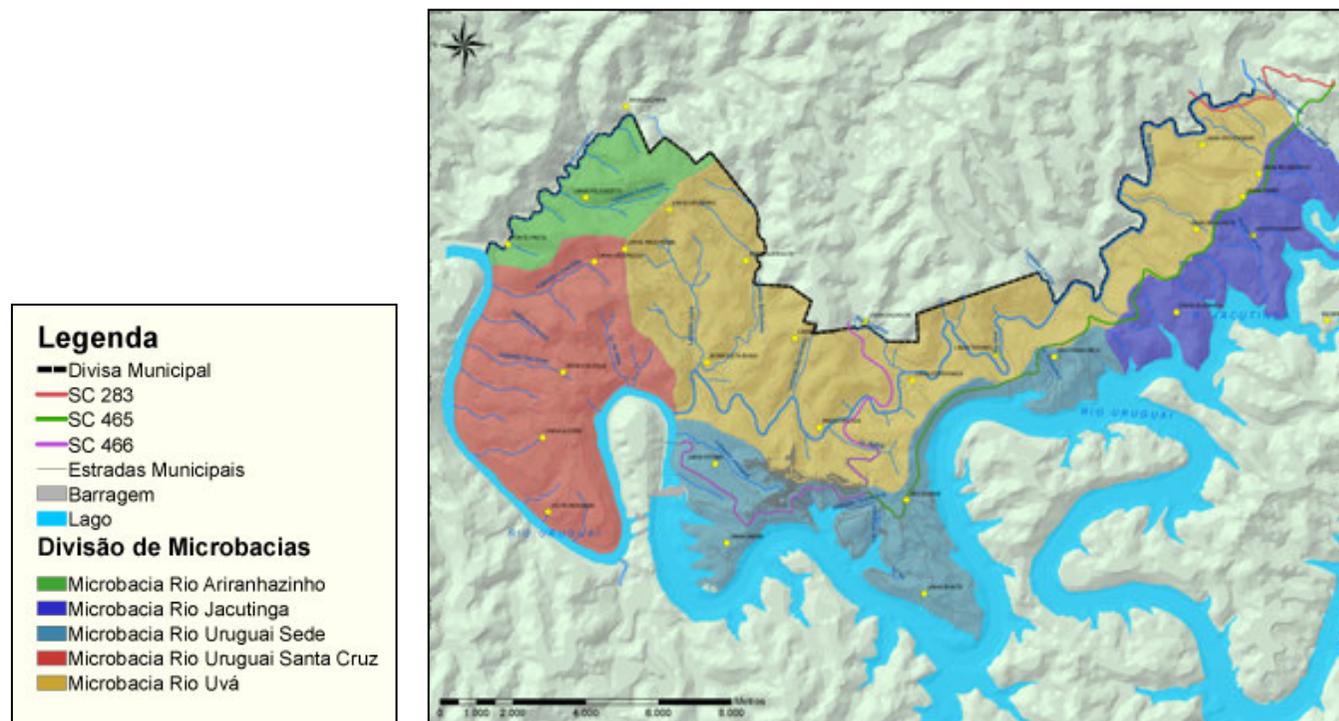
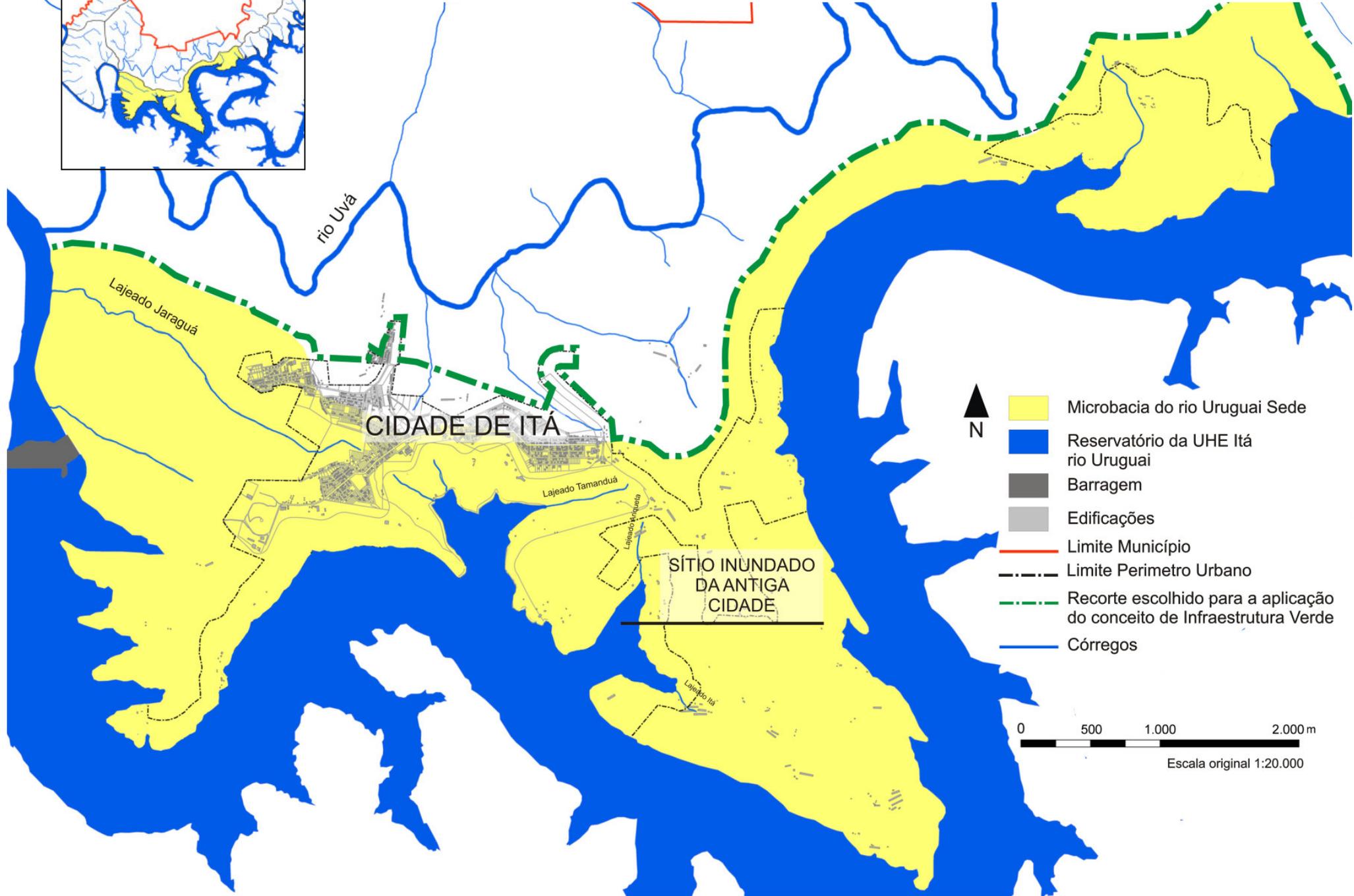


Figura 66: Hidrografia Municipal

Fonte: Prefeitura Municipal de Itá, Bissani (2007).

MAPA 01 MICROBACIA DO RIO URUGUAI SEDE E PERÍMETRO URBANO



Fonte: Dados fornecidos pela Prefeitura Municipal de Ita e Bissani (2007), organizados pela autora (2008).
Mapa elaborado pela autora (2008).

Dentro da divisão de Microbacias proposta pela EPAGRI para o desenvolvimento do “Projeto de Recuperação Ambiental e de Apoio ao Pequeno Produtor Rural (PRAPEM) / MICROBACIAS 2” (ver item 3.8.1 deste capítulo, p. 124), o recorte espacial aqui delimitado para aplicação da Infraestrutura Verde em Itá (Microbacia do rio Uruguai Sede e Perímetro Urbano) abrange trecho da Microbacia São Francisco e da Microbacia 4 (Microbacia Beira Lago) . A Microbacia Beira Lago não foi considerada pelo PRAPEM/MICROBACIAS 2 como área prioritária, neste momento, para aplicação do projeto; por isso, não há maiores informações sobre ela. A Microbacia São Francisco possui uma área total de 17,34Km², com 144 famílias distribuídas em 122 propriedades rurais, que cultivam milho em maior quantidade e criam, principalmente, aves, suínos e bovinos de leite.

A Microbacia do rio Uruguai Sede e o perímetro urbano de Itá foram escolhidos como recorte espacial desta dissertação pela disponibilidade de informações básicas e dados fundamentais para a elaboração de mapas temáticos e condução das etapas de pesquisa. Além disso, a nova orla apresenta um processo inicial, mas já desordenado de ocupação urbana, e uma fragmentação da área rural e das áreas de remanescentes da vegetação nativa, sendo a sua ordenação territorial, com base numa infraestrutura verde, muito estratégica para o desenvolvimento econômico e social do município.

CAPÍTULO 4

**CARACTERIZAÇÃO PAISAGÍSTICO-AMBIENTAL:
MICROBACIA DO RIO URUGUAI SEDE E PERÍMETRO URBANO DE ITÁ**

4. CARACTERIZAÇÃO PAISAGÍSTICO-AMBIENTAL DA MICROBACIA DO RIO URUGUAI SEDE E PERÍMETRO URBANO DE ITÁ

A paisagem do município de Itá é constituída por fragmentos de vegetação, áreas de cultivo e pasto (agrícolas), de reflorestamento, áreas desmatadas, área urbanizada e lago. A matriz do município e do recorte espacial escolhido pode ser considerada como de uso antrópico, com a presença de áreas vegetadas, mas com a predominância de pequenas lavouras e espaços para a criação de animais, como aviários, chiqueiros e pasto para o gado, visando à produção de leite.

A transformação do território de Itá ameaça significativamente a sua paisagem em termos ecológicos e sociais. O setor produtivo rural é de extrema importância para a economia da região; por isso, o substrato de que ele depende – a terra e o ambiente natural – deve receber atenção especial na elaboração de planos e projetos da paisagem.

Como parte da metodologia deste trabalho, foi feito um mapeamento dos problemas e das potencialidades da relação entre a cidade e seu entorno com o lago, a partir de uma caracterização paisagístico-ambiental do recorte espacial delimitado. Assim, com o cruzamento dos mapas temáticos, ou seja, entre as bases biofísicas e as tendências de ocupação urbana e rural e os seus valores paisagísticos, ambientais e culturais, foi possível a elaboração de um Mapa de Unidades de Paisagem, que identifica, sintetiza e ilustra toda a análise espacial elaborada sobre a área de estudo.

Ao utilizar a estratégia *ABC – abiotic-biotic-cultural* –, buscou-se entender de forma “global” o que acontece, hoje, no recorte escolhido, em termos: abióticos (curvas de nível, declividades, hidrografia); bióticos (manchas de vegetação, biodiversidade) e culturais (circulações e acessibilidades; usos do solo; aspectos econômicos e sociais).

4.1 Clima, geomorfologia e hidrologia

O clima de Itá é mesotérmico úmido; os verões são quentes, com temperatura média de 33°C, e os invernos rigorosos, com temperatura média de 18°C, podendo atingir 2°C abaixo de zero (Itá, Bissani, 2007).

O sítio é caracterizado por declividades acentuadas, em especial na borda do lago, sendo que as áreas planas situam-se, principalmente, no centro da cidade, uma área de topo. A nova Itá, diferentemente da antiga cidade de fundo de vale, está mais suscetível às ações dos ventos fortes, insolação e geadas.

O município apresenta predominância de rochas basálticas e possui um relevo de planalto de superfícies montanhosas e onduladas, dobrado e encaixado com o vale do rio Uruguai. Essa característica aparece como uma consequência de derrames basálticos de formação geológica da Serra Geral (figura 67).

A água distribuída em Itá é retirada do Aquífero Guarani, a partir de três poços artesianos profundos (em torno de 500 metros de profundidade), administrados pela Companhia Catarinense de Águas e Saneamento (CASAN). Um deles se localiza na sede urbana do município, dentro da área do Horto Botânico, e os outros dois estão localizados na área rural, um na Linha Fátima e outro na Linha Passo do Uvá.

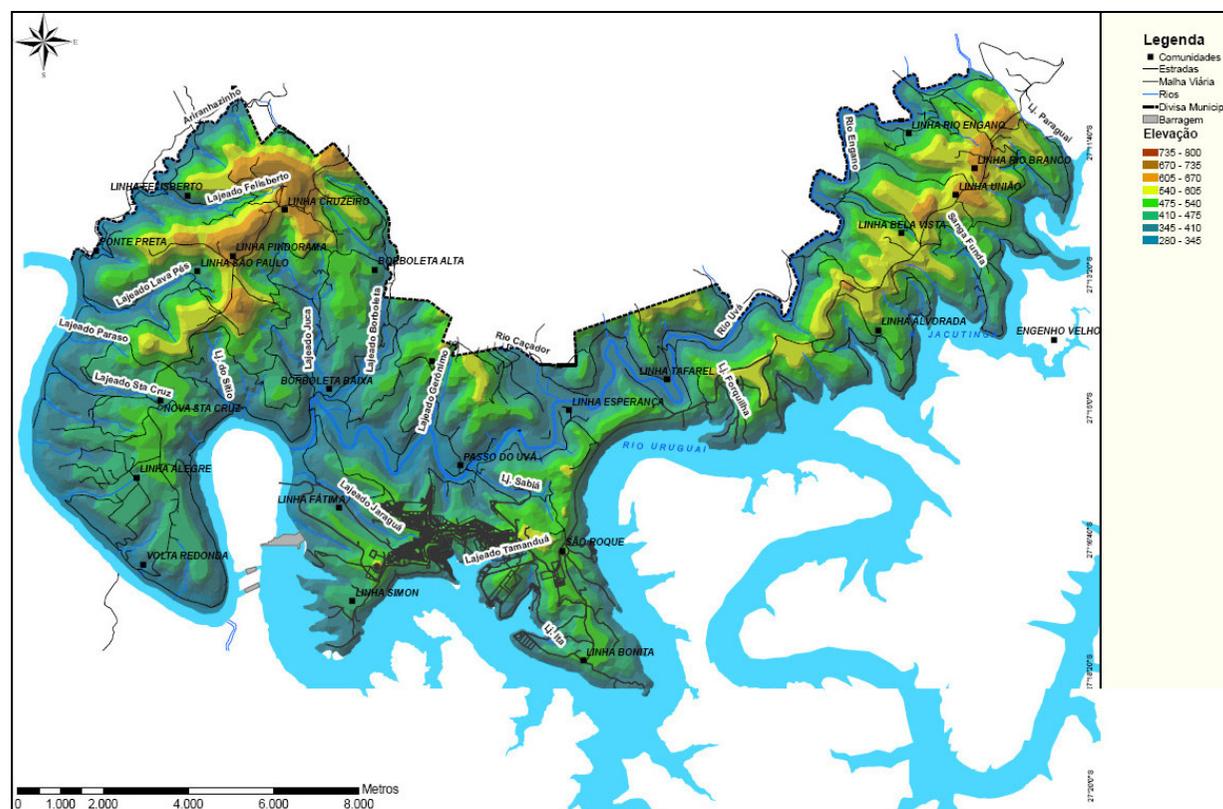


Figura 67: Altimetria

Fonte: Itá, Bissani (2007).

⁶ A proteção de fontes na região oeste de Santa Catarina divide-se basicamente em dois tipos de obras: uma calçada na colocação de tubulões de concreto verticais (Modelo Tubo Vertical) com cerca de 1,5 metros de diâmetro, preenchidos por pedregulhos e cascalho na base, geralmente atingindo até 6 metros de profundidade, sendo necessário a instalação de equipamento de bombeamento; e outra denominada de fonte do tipo Caxambu, constituída por tubos de concreto horizontais perfurados e cobertos por pedras, brita, lona plástica e terra com cobertura vegetal. Esta última não necessita de equipamento de bombeamento, pois normalmente estão situadas em locais elevados distribuindo a água por gravidade. (FREITAS et al., 2001).

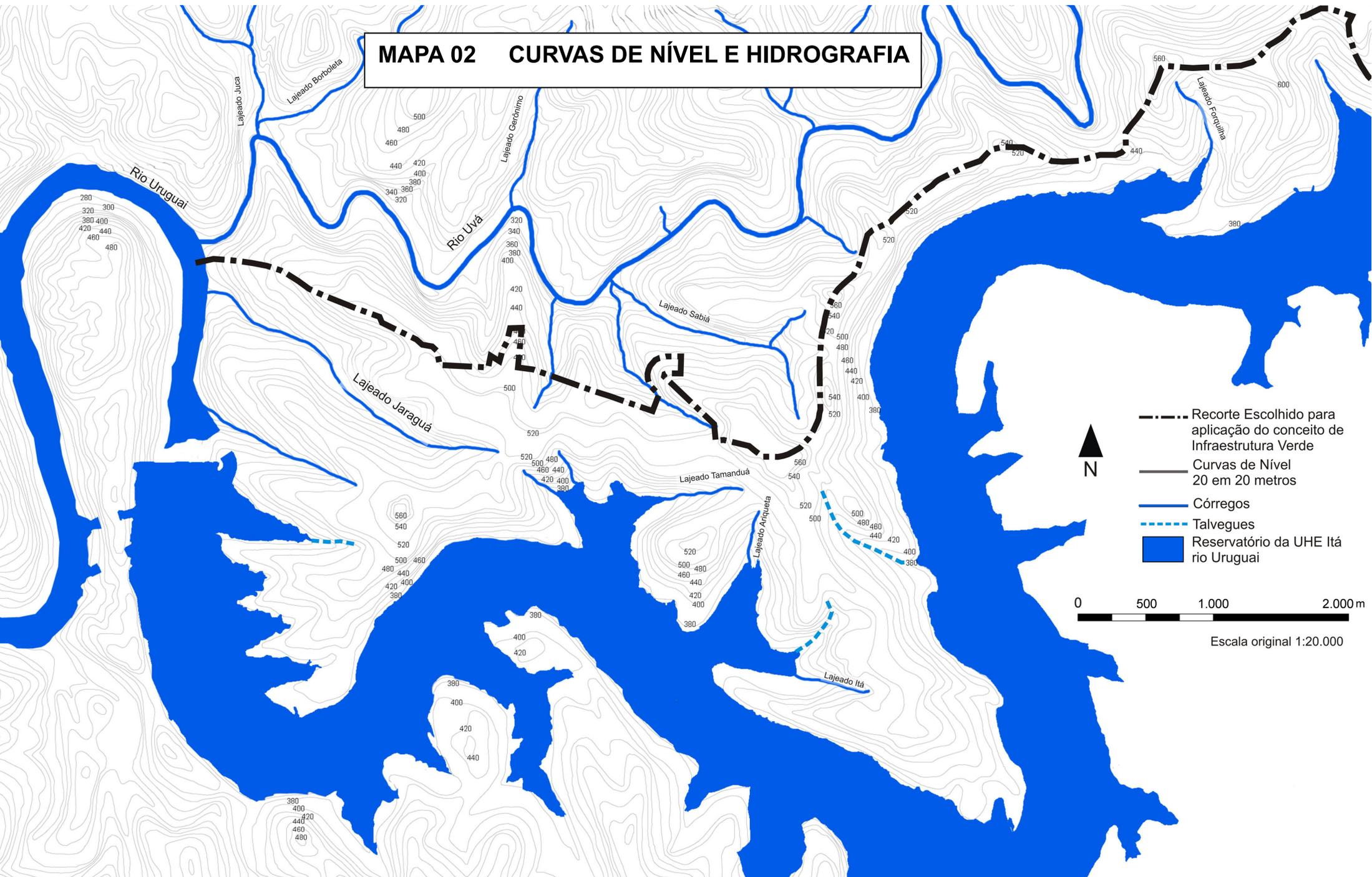
Nas comunidades rurais do município a água destinada ao consumo humano tem origem nas fontes superficiais. Algumas delas são protegidas pelo modelo Caxambu ⁶ e outros modelos, conforme a situação, mas a maioria não é protegida, o que contribui para diminuir a quantidade e prejudicar a qualidade da água servida ao consumo humano e animal (Plano Municipal de Desenvolvimento Rural e Sustentável – EPAGRI de Concórdia 2005/2008 apud Itá, Bissani, 2008).

De acordo com a Prefeitura Municipal de Itá e Bissani (2008), uma parte dos dejetos produzidos pelos suínos e outros animais não é aproveitada e passa a acumular-se no solo e em regatos, tornando a água, geralmente, imprópria para o consumo. Estima-se, portanto, que 90% das águas superficiais existentes no município estejam contaminadas por coliformes fecais. Trata-se de um aspecto preocupante, pois a produção de suínos cresce a cada ano, e como consequência há um aumento gradativo de geração de dejetos.

Além da poluição por dejetos suínos e de outros animais, preocupa também a poluição das águas por dejetos humanos. A falta de manutenção adequada do sistema de tratamento de esgoto, criado e implantado na cidade nova na época da sua construção, resulta em vazamentos frequentes, levando a uma poluição ambiental expressiva, além do mau cheiro, com inúmeras consequências negativas para a qualidade de vida da população local.

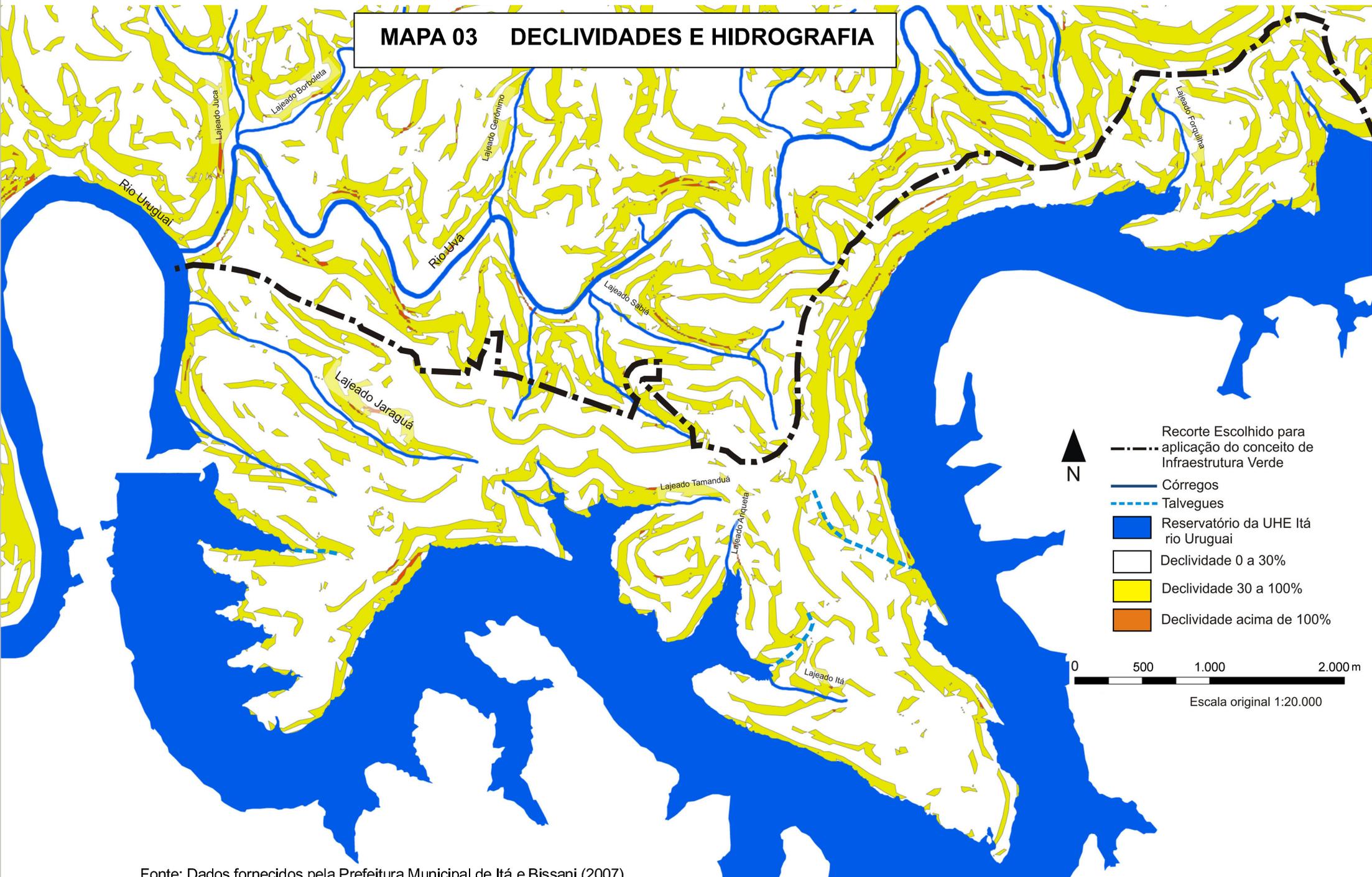
O principal rio desta microbacia é o Uruguai. Há também a presença de alguns córregos (Lajeado Jaraguá, Lajeado Tamanduá, Lajeado Ariqueta, Lajeado Itá), outras sangas (pequenos regatos que secam facilmente) e talvegues. Destaca-se o número expressivo de áreas, na borda do lago, com declividades acentuadas, da ordem de 30% a 100%, exigindo uma série de critérios, cuidados e regras para a organização territorial dessa orla (Mapas 02 e 03).

MAPA 02 CURVAS DE NÍVEL E HIDROGRAFIA



Fonte: Dados fornecidos pela Prefeitura Municipal de Itá e Bissani (2007), organizados pela autora (2008). Mapa elaborado pela autora (2008).

MAPA 03 DECLIVIDADES E HIDROGRAFIA



Fonte: Dados fornecidos pela Prefeitura Municipal de Itá e Bissani (2007), organizados pela autora (2008). Mapa elaborado pela autora (2008).

4.2 Usos do solo e vegetação

No município de Itá são encontrados três tipos de vegetação: mata primitiva (cobertura vegetal nativa), mata secundária (recomposição natural, incluindo capoeiras altas) e mata implantada (reflorestamento). Há também muitas espécies de bromélias e árvores próprias da Mata Atlântica. A mata é caducifólia, e o solo é constituído por terra roxa estruturada, cambissolo e cambissolo húmico (Itá, Bissani, 2008).

Itá é hoje um município pouco denso (41 hab/Km²), permeado por espaços abertos vegetados significativos. Possui em sua sede urbana ruas arborizadas; praças nos bairros; casas com quintais; áreas com potencial para recuperação da vegetação natural ou para produção de hortas comunitárias; manchas de vegetação; Áreas de Preservação Permanente (APPs). É constituída também por inúmeros lotes rurais, com aviários, chiqueiros, criação de gado e pequenas plantações (milho, feijão...). Soma-se a isso a expectativa com o desenvolvimento da atividade turística, gerada após a formação do reservatório hidrelétrico e a construção da nova sede.

O mapa de usos do solo e vegetação, elaborado sobre imagem de satélite, é, portanto, o resultado de uma investigação da autora desta dissertação sobre os diversos usos encontrados hoje na área de estudo.

O mapa foi dividido em nove grupos: vegetação; campos; vegetação exótica; áreas de cultivo – soja, milho, feijão, etc.–; solo exposto; aviários; área em urbanização na borda do lago; área central; área residencial (Mapa 04).

As áreas de vegetação são representadas por remanescentes de mata, em topos de morros e declividades acentuadas, identificadas na imagem de satélite. Geralmente representadas por remanescentes de vegetação nativa e recomposição natural (capoeiras altas). Os campos são áreas com potencial para recuperação da vegetação nativa, geralmente localizados em áreas de baixa densidade, com uma ocupação dispersa, com a presença de aviários e pequenas plantações nos arredores e, em alguns pontos, com potencial turístico. Os campos predominam na Microbacia do rio Uruguai Sede. A vegetação exótica, principalmente constituída por eucaliptos, foi encontrada em alguns pontos do recorte escolhido, inclusive na faixa ciliar do reservatório.

As áreas de cultivo, constituídas por pequenas plantações, também são encontradas na borda do lago. A substituição da cobertura vegetal original, geralmente composta por várias espécies de plantas, por uma cultura única é uma prática danosa ao solo e à biodiversidade. Nas colheitas, o processo natural de reciclagem dos nutrientes é interrompido, levando ao esgotamento do solo.

O solo mais pobre tem uma diminuição da sua produtividade, o que torna necessária a aplicação de adubos, podendo trazer problemas sérios para a qualidade da água que chega ao reservatório. As áreas de solo exposto são aquelas de solo compacto e empobrecido, que sofreu desmatamento e está sujeito à erosão, podendo alterar a paisagem numa velocidade superior a

MAPA 04 USOS DO SOLO E VEGETAÇÃO

- Recorte Escolhido para aplicação do conceito de Infraestrutura Verde
- Cursos d'água
- Reservatório da UHE Itá - rio
- Vegetação (mata)
- Campos
- Vegetação exótica
- Áreas de cultivo
- Solo exposto
- Aviários
- Área em urbanização na borda do lago
- Área central
- Área residencial
- Área residencial, baixa renda, encosta rio Uvã

IKONOS II PSM ITÁ - SC / Projeção: UTM / Datum: SAD-69
Fonte: Imagem de Satélite (2005) fornecida pela Prefeitura Municipal de Itá (2006).
Mapa elaborado pela autora (2009).



dos processos naturais. Algumas dessas áreas são solos arados, uma técnica que, se usada frequentemente, pode também levar à erosão.

Os aviários são elementos característicos da região, sendo administrados por pequenos produtores rurais. Em alguns trechos da borda do lago encontram-se muito próximos de cursos d'água, o que exige ações de planejamento, treinamento da comunidade e fiscalização, de modo a garantir a qualidade das águas e da biodiversidade.

A área em urbanização na borda do lago é aquela com uma ocupação turística inicial e dispersa: Hotel Thermas Itá; residências unifamiliares de classe média/alta para veraneio; sedes recreativas de instituições; torres da igreja São Pedro semissubmersas, um local de forte valor simbólico e turístico. São pontos que merecem atenção, pois se encontram muito próximos do reservatório, e, por isso, a fiscalização e a organização espacial dessas áreas é fundamental para a sustentabilidade do reservatório, da atividade turística e do município.

A área central tem valor cultural, simbólico, político, social. É o local onde se encontram o edifício da Prefeitura; a Praça Ivo Stumpf, com a Pedra Fundamental, marco da cidade nova; a Igreja Matriz; a galeria comercial; a rodoviária; o ginásio; o clube; o correio; o Centro de Divulgação Ambiental (CDA); as Casas de Memória e Cultura; a Avenida Tancredo Neves, arborizada, com áreas comerciais e de serviços e também residenciais. É, portanto, a área de maior densidade no município.

Já a área residencial é caracterizada por ruas arborizadas e praças nos bairros. Há predominância de residências unifamiliares, com potencial de criação de quintais verdes e hortas urbanas coletivas.

4.3 Sistema viário

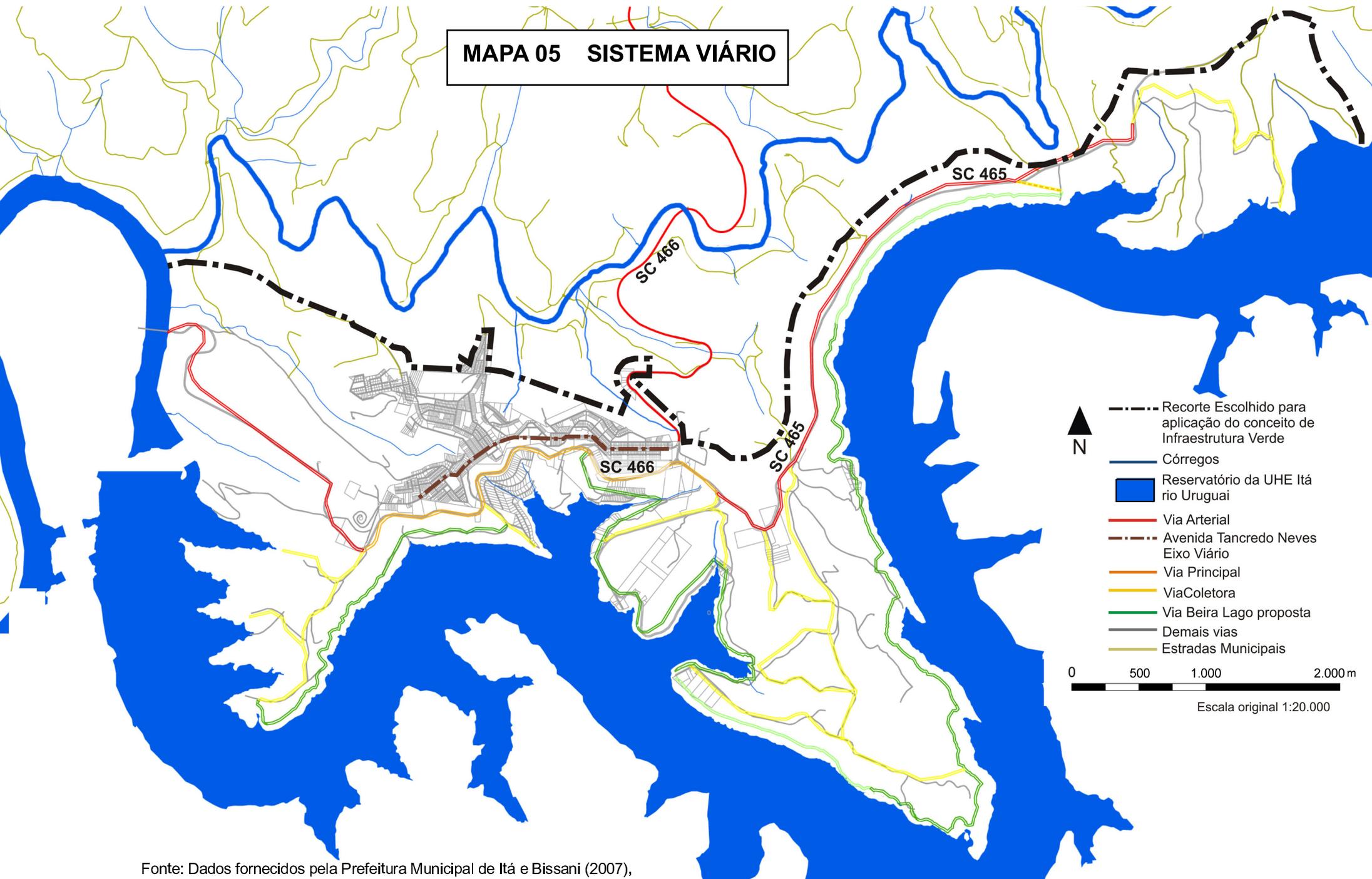
Compreender o sistema viário do recorte escolhido é fundamental, pois as vias são elementos especiais numa Infraestrutura Verde, uma vez que conectam os espaços públicos e privados, garantindo a formação de uma rede interconectada de valor ecológico, paisagístico e cultural.

Um plano de Infraestrutura Verde abrange a qualificação das circulações e/ou a criação de novas oportunidades de deslocamentos. O que se busca é a criação de espaços abertos multifuncionais que, além das suas funções básicas essenciais para o funcionamento do município, desempenhem funções ecológicas e estéticas (Mapa 05).

O acesso ao município de Itá se dá pela rodovia SC – 465, uma ramificação da BR-283, e pela ponte sobre o rio Uruguai, que conecta Santa Catarina ao Estado do Rio Grande do Sul, através da SC - 466. Com exceção das rodovias estaduais e federal – SC-465, SC-466 e BR-283 – que cortam o município, as demais vias da área rural não possuem legislação específica.

A estrutura urbana da cidade nova é linear, definida por um eixo viário que atravessa a cidade (leste-oeste), articulando a zona residencial com a área central, organizando os fluxos mais intensos de veículos e pedestres. No extremo leste conecta-se com o trevo de acesso à cidade, e no extremo oeste, com a estrada de acesso à Usina Hidrelétrica Itá e com as estradas que chegam ao interior do município. O acesso à usina foi proposto através de rodovia paralela ao eixo estrutural, de modo a evitar o trânsito pesado dentro da cidade. Ruas secundárias e terciárias complementam o sistema viário, que é 95% asfaltado (Itá, Bissani, 2008).

MAPA 05 SISTEMA VIÁRIO



Fonte: Dados fornecidos pela Prefeitura Municipal de Itá e Bissani (2007), organizados pela autora (2008). Mapa elaborado pela autora (2008).



Figura 68: Antigo caminho das Balsas

Fonte: Autora (2008).

As ruas da sede do município são pavimentadas com asfalto (a grande maioria), paralelepípedo e lajotas; apenas algumas ruas dos bairros São João e Mirante ainda estão sem pavimentação. Aquelas localizadas nas proximidades da borda do lago, que incluem os acessos aos pontos turísticos Mirante Caracol e Torres da Igreja semissubmersas, não possuem pavimentação, com exceção do antigo caminho da balsa que chega ao lago (figura 68).

A arborização urbana é uma característica marcante da cidade de Itá. A Avenida Tancredo Neves é inteiramente arborizada, assim como a maioria das ruas residenciais, o que embeleza a cidade e torna os percursos mais agradáveis e saudáveis, especialmente no verão. Contudo, essa arborização causa alguns problemas à pavimentação e à rede de fiação elétrica. Há relatos de que, na época da construção da nova cidade, os governantes garantiram que a fiação elétrica seria subterrânea, o que levou a equipe de técnicos responsáveis pela arborização urbana propor árvores de médio e grande porte (figura 69).



Figura 69: Fiação elétrica x arborização urbana

Fonte: Autora (2008).

Na sede, a Avenida Tancredo Neves, que percorre o eixo leste-oeste, possui caixas com 16m, 17m, 21m e 24m, em seus diferentes trechos, com os passeios incluídos. A Lei 1.344/1998 classificou as vias da área urbana em principais, secundárias e terciárias, com faixas de rolamento com 10m, 7m e 7m, e passeios mínimos com 2,5m, 1,8m e 1,5m, respectivamente. Porém, essa lei, que continua em vigência no município, não possui um mapa de estrutura viária que localize e ilustre a hierarquia das vias, dificultando a definição da largura delas para os novos parcelamentos no município (figuras 70, 71 e 72).



Figura 70: Rua da sede municipal (árvores; canteiros vegetados; ruas largas; passeios mínimos)

Fonte: Autora (2008).



Figura 71: Rua da sede municipal (árvores e canteiros vegetados; sem ciclovias; ruas largas; passeios com dimensões adequadas)

Fonte: Autora (2008).



Figura 72: Av. Tancredo Neves

Fonte: Autora (2008).

A Lei 12/2001, em vigência no município, classificou as vias da área turística lindeira ao lado da UHE em arteriais, principais (ambas com 20m, sendo 14m de caixa e 3m de passeio para cada lado), coletoras (com 15m, sendo 10m de caixa e 2,50m de passeio para cada lado), locais (13m, sendo 9m de caixa e 2m de passeio para cada lado) e especiais (10m, sendo 7m de caixa e 1,50m de passeio para cada lado), de acordo com seus usos. Também classificou essas vias em existentes e projetadas, de acordo com sua implantação.

A prefeitura está propondo a via Beira Lago, que deve percorrer toda a orla. Trata-se de um aspecto importante do planejamento ecológico que se imagina para Itá, pois, além de articular toda a orla, integrando o centro da cidade com o lago, bem como com as áreas residenciais, rurais

e pontos turísticos, tem potencial para se tornar ela própria um ponto turístico, de encontro da comunidade, de estar e recreação. Mais ainda: pode desempenhar funções ecológicas fundamentais, com o uso de pisos permeáveis, arborização, biovaletas, jardins de chuva, de modo que ajude a limpar, reter e diminuir a velocidade da água antes que chegue ao reservatório. Pode atuar também como uma barreira, impedindo a ocupação irregular da área de preservação permanente da faixa ciliar.

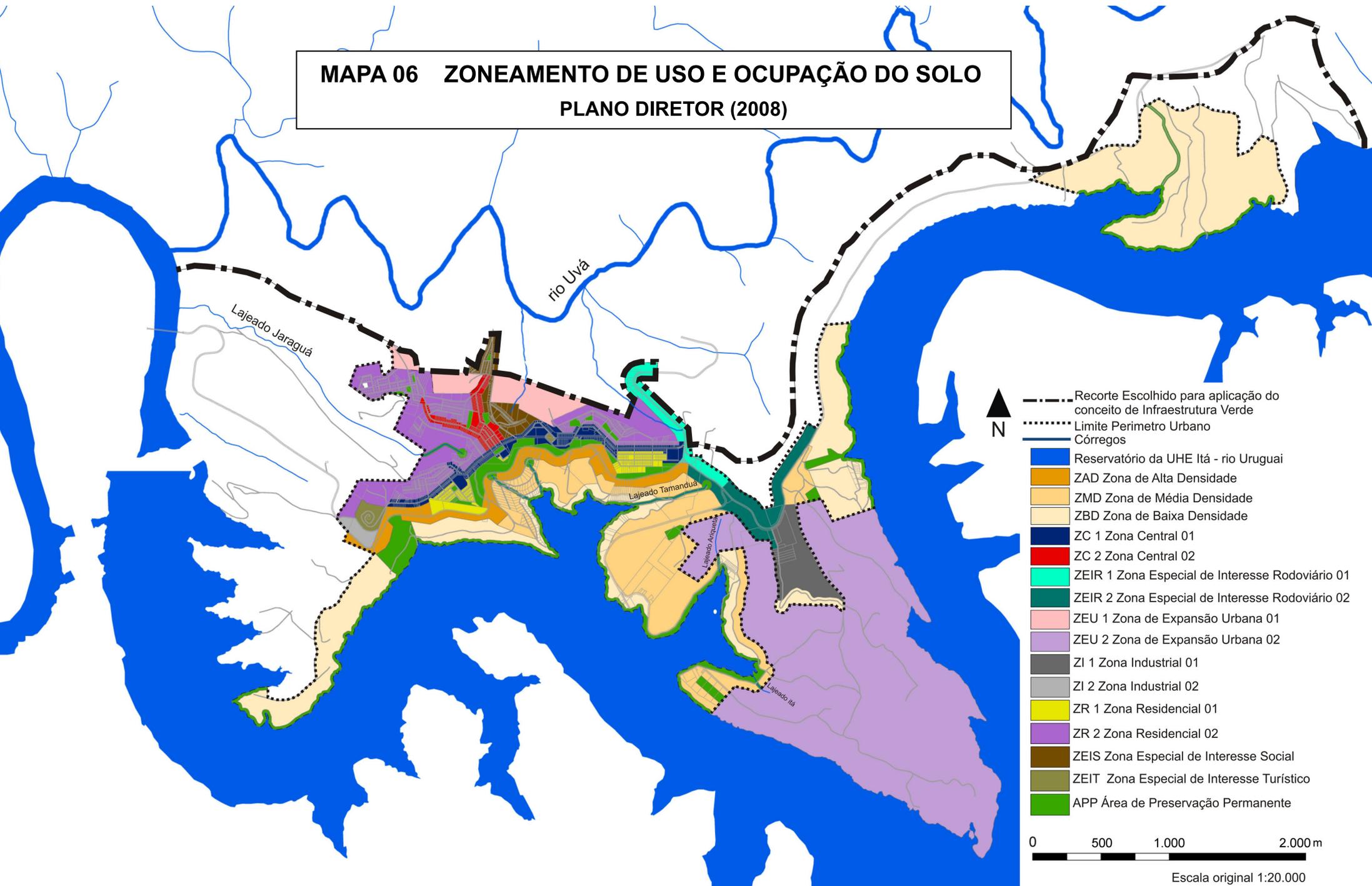
4.4 Plano Diretor e Zoneamento de Uso e Ocupação do Solo (2008)

Com a Lei de Ordenamento Territorial, nº 053/2008, o município foi dividido em rural e urbano, e subdividido em três macrozonas: a Macrozona Rural e as Macrozonas Urbanas – Macrozona Urbana Consolidada e Macrozona Urbana em Consolidação (Mapa 06).

A Macrozona Urbana Consolidada foi subdividida em: Zona Residencial 1 (ZR 1); Zona Residencial 2 (ZR 2); Zona Especial de Interesse Social (ZEIS); Zona Central 1 (ZC 1); Zona Central 2 (ZC 2); Zona Especial de Interesse Rodoviário 1 (ZEIR 1); Zona de Preservação Permanente (ZPP); Zona Industrial 2 (ZI 2); Zona de Especial Interesse Turístico (ZEIT).

A Macrozona Urbana em Consolidação é constituída pela Zona de Alta Densidade (ZAD); Zona de Média Densidade (ZMD); Zona de Baixa Densidade (ZBD); Zona Especial de Interesse Rodoviário 2 (ZEIR 2); Zona Industrial 1 (ZI 1) e Zona de Preservação Permanente (ZPP). Por abranger trecho urbano da borda do lago, essa macrozona é particularmente es-

**MAPA 06 ZONEAMENTO DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO
PLANO DIRETOR (2008)**



Fonte: Dados fornecidos pela Prefeitura Municipal de Itá e Bissani (2008), organizados pela autora (2009).
Mapa elaborado pela autora (2009).

pecial, pois tem como objetivo implantar novos usos e atividades, principalmente turísticas. A Macrozona Rural foi subdividida em quatro zonas: Zona de Qualificação do Distrito (ZQD); Zona de Produção Rural (ZPR); Zona de Expansão Urbana (ZEU 1) e Zona de Expansão 2 (ZEU 2).

A Zona Especial de Interesse Rodoviário (ZEIR) pode concentrar atividades que, pelo porte e nível de incômodo, não poderiam estar nas demais zonas. A Zona Especial de Interesse Turístico (ZEIT) tem por objetivo estabelecer normas para a concentração de atividades turísticas, de lazer e de educação ambiental.

As Zonas Centrais (ZC) devem incentivar a instalação de atividades comerciais, de serviço e residências multifamiliares. De acordo com o Anexo X – Tabela de Ocupação do Solo – da Lei de Ordenamento Territorial, o número máximo de pavimentos permitido para a Zona Central 1 é oito e para a Zona Central 2, seis.

As Zonas Residenciais (ZR 1 e ZR 2) podem ter, no máximo, quatro pavimentos, e o lote mínimo deve ter 300m². A Zona Especial de Interesse Social (ZEIS) visa beneficiar a população de baixa renda, com a instalação de habitações de interesse social. A ZEIS foi localizada no lado oposto ao lago, numa área já ocupada por famílias de renda mais baixa (bairro Floresta, São João), de certo modo escondida, longe do campo visual dos turistas.

Já as Zonas de Alta, Média e Baixa Densidades (ZAD, ZMD e ZBD) “visam qualificar a ocupação das áreas em torno do lago” (Prefeitura Municipal de Itá, 2008). Destaca-se que o número máximo de pavimentos para a Zona de Alta Densidade (ZAD) aumen-

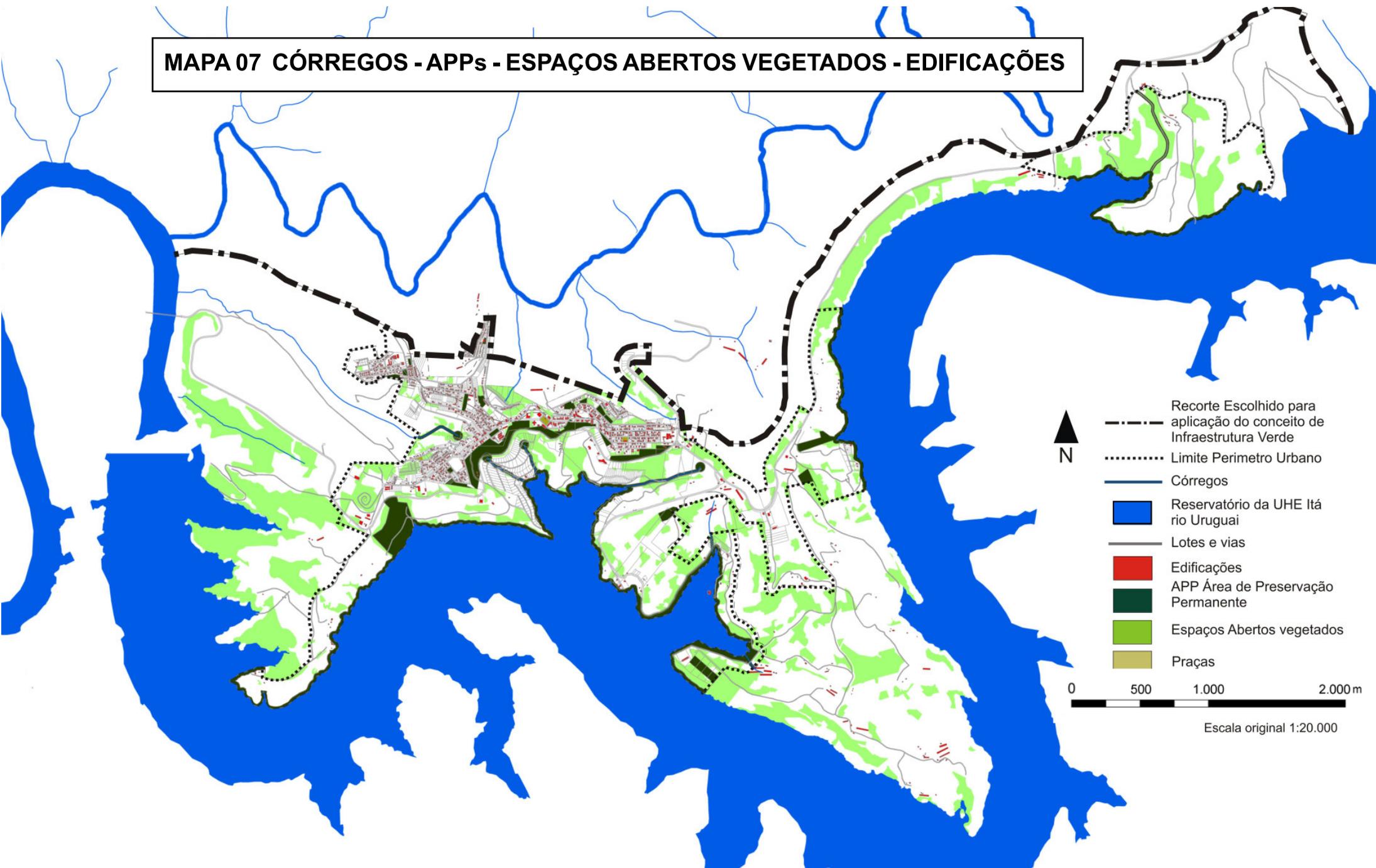
tou, se comparado com o Anexo 4 do Plano Físico Territorial de 2001, sendo permitidos agora até seis pavimentos (antes eram permitidos, no máximo, quatro). E o lote mínimo das ZAD diminuiu, passou de 800m² para 700m². Nas Zonas de Média e Baixa Densidades (ZMD e ZBD), o número máximo de pavimentos continua o mesmo estabelecido no Anexo 4 do Plano Físico Territorial, três e dois, respectivamente. E o lote mínimo também continua o mesmo: 1.000m².

As Zonas Industriais (ZI) dividem-se em duas: ZI 1 e ZI 2. A Lei de Ordenamento Territorial não define nenhuma diferença entre as duas Zonas destinadas à instalação de indústrias. A Zona de Qualificação do Distrito (ZQD) visa incentivar a ocupação dos distritos rurais e loteamentos construídos fora do perímetro urbano da cidade (Itá, 2008).

Segundo a Lei de Ordenamento Territorial, as Zonas de Expansão Urbana (ZEU), subdivisões da Macrozona Rural, são caracterizadas como reservas de áreas propícias a processos de urbanização futuros. A Zona de Expansão Urbana 1 (ZEU 1) possui potencial de expansão urbana, já a Zona de Expansão Urbana 2 (ZEU 2), localizada na borda do lago, possui potencial turístico. A Lei de Ordenamento Territorial define ainda que as atividades de criação intensiva de rebanhos na ZEU 2 são consideradas em desacordo com o plano diretor (Itá, 2008).

O próximo Mapa (Mapa 07), evidencia a relação entre a Zona de Preservação Permanente (ZPP) prevista no Plano Diretor, as manchas de vegetação identificadas na imagem de satélite, os cursos d'água, as edificações, os lotes e as vias. Mostra, por exemplo, a existência de aviários muito próximos de cursos d'água e, em alguns momentos, sobre os cursos d'água, bem como uma orla com poucas Áreas de Preservação Permanente (APPs) e poucos fragmentos de vegetação, geralmente pontuais e desconectados.

MAPA 07 CÓRREGOS - APPs - ESPAÇOS ABERTOS VEGETADOS - EDIFICAÇÕES



Fonte: Dados fornecidos pela Prefeitura Municipal de Itá e Bissani (2008), organizados pela autora (2009).
Mapa elaborado pela autora (2009).

4.5 Elementos da paisagem de interesse cultural, social e paisagístico

Os aspectos de uso dos espaços abertos e sua significação cultural foram identificados e considerados, neste estudo, como potenciais elementos de valorização (figura 73). A identificação destes elementos da paisagem surge como mais uma ferramenta para tornar possível a caracterização paisagístico-ambiental do recorte espacial delimitado.

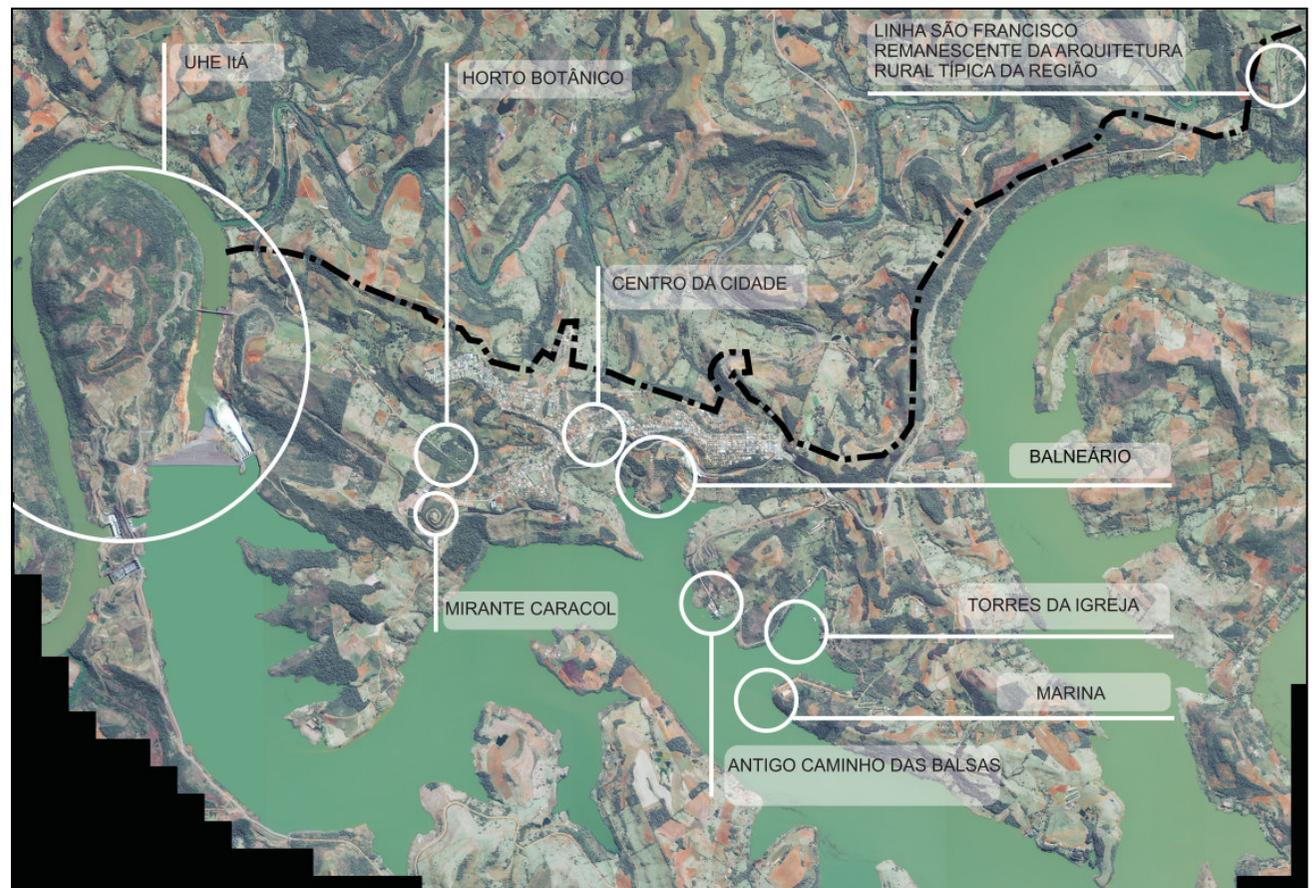


Figura 73: Elementos da Paisagem de interesse Cultural, Social e Paisagístico

Fonte: Imagem de Satélite (2005) fornecida pela Prefeitura Municipal de Itá (2006). Alterada pela autora (2009). Sem escala.

No Centro de Itá encontramos estabelecimentos turísticos, históricos e culturais. Há a Prefeitura; a Praça Ivo Stumpf, com a Pedra Fundamental, marco da cidade nova (figura 74); a Galeria Comercial; o Correio; a Rodoviária; a Igreja Matriz; o clube; o ginásio; o Centro de Divulgação Ambiental. Há também o Museu e a Casa da Cultura, das famílias Camarolli e Alberton, significativos testemunhos da arquitetura que os imigrantes descendentes de italianos e alemães implantaram na antiga Itá. Essas casas são mantidas pela Prefeitura e contêm acervo fotográfico, objetos e documentos que retratam a trajetória histórica do município, além de salas de dança e música para a comunidade.

O Horto Botânico de Itá, localizado na comunidade Linha Fátima, a 2 Km do centro, possui uma área de 2,25ha e produz 400 mil mudas por ano, possuindo aproximadamente 100 espécies diferentes de árvores nativas da região do Alto Uruguai, entre elas: Angico Vermelho, Araucaria, Araça, Cabreuva, Erva mate, Ipê roxo, Ipê amarelo, Jacarandá mimoso, Jaboticaba, Pau-ferro (figura 75). Desenvolve trabalhos de educação ambiental, na sala de apoio e durante a trilha ecológica conhecida como “Serelepe”, cujo percurso margeia trecho do Lajeado Jaraguá. Em parceria com o Centro de Divulgação Ambiental (CDA), desenvolve projetos de educação ambiental nos municípios limítrofes ao reservatório, e atua na recuperação da faixa de vegetação ciliar do lago formado pela Usina Hidrelétrica (UHE) Itá.

A UHE Itá se caracteriza como uma das principais atrações turísticas do município, senão a principal. Possui um circuito interno de visitas, organizado e monitorado por profissionais do Centro de Divulgação Ambiental (CDA).

O Mirante Caracol, outro ponto turístico do município, possui 600 metros de



Figuras 74: Pedra Fundamental na Praça Ivo Stumpf;

Fonte: Autora (2008)

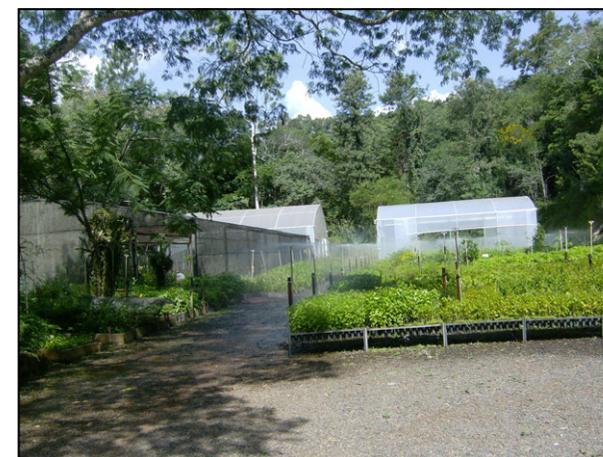


Figura 75: Horto Botânico -mudas de plantas e estufas

Fonte: Autora (2008).

altitude, o que possibilita um visual deslumbrante do lago, da Usina Hidrelétrica Itá, de áreas do município e de terras pertencentes ao estado do Rio Grande do Sul. É um local subutilizado, e o único atrativo para os visitantes é o visual (figura 76).



Figura 76: Mirante Caracol

Fonte: Autora (2006).

O balneário possui um complexo turístico já consolidado, com as piscinas de águas termais, hotéis, pousada, quadras de esportes e a prainha. A vista que se tem do lago e a sua proximidade com a cidade possibilitam a implantação de atividades relacionadas ao turismo e, também, ao lazer da população local.

O “antigo caminho das balsas” era o ponto de onde partiam as balsas para o Rio Grande do Sul antes da formação do reservatório. Hoje, é um local sem infraestrutura para atender os moradores ou receber visitantes.



Figura 77: Marina

Fonte: Autora (2006).

O local das torres semissubmersas é simbólico, de memória e de belos visuais. Embora seja um dos pontos com maior potencial turístico de Itá, caracteriza-se também como um local subutilizado, sem infraestrutura que apóie atividades de lazer, contemplação e/ou culturais. Já a marina (figura 77) é utilizada, principalmente, nos finais de semana por um público específico formado por moradores de Itá e por pessoas da região ligadas aos esportes náuticos. A edificação já atua como um Centro de Conhecimento de Esportes Náuticos, onde são oferecidos cursos e organizados eventos relacionados ao tema. Contudo, a marina possui dimensões pequenas e é ainda pouco utilizada.

Outro elemento de valor cultural e histórico é a edificação rural vernacular, localizada na Linha São Francisco, tombada pelo município.

4.6 Unidades de Paisagem (UP)

Após a reunião de uma série de informações da paisagem, adquirida a partir de visitas a campo, fotos aéreas, mapas, planos etc., julgou-se importante sintetizar essas características (geomorfologia, hidrografia, vegetação, usos do solo, aspectos culturais e paisagísticos) a partir do método das Unidades de Paisagem.

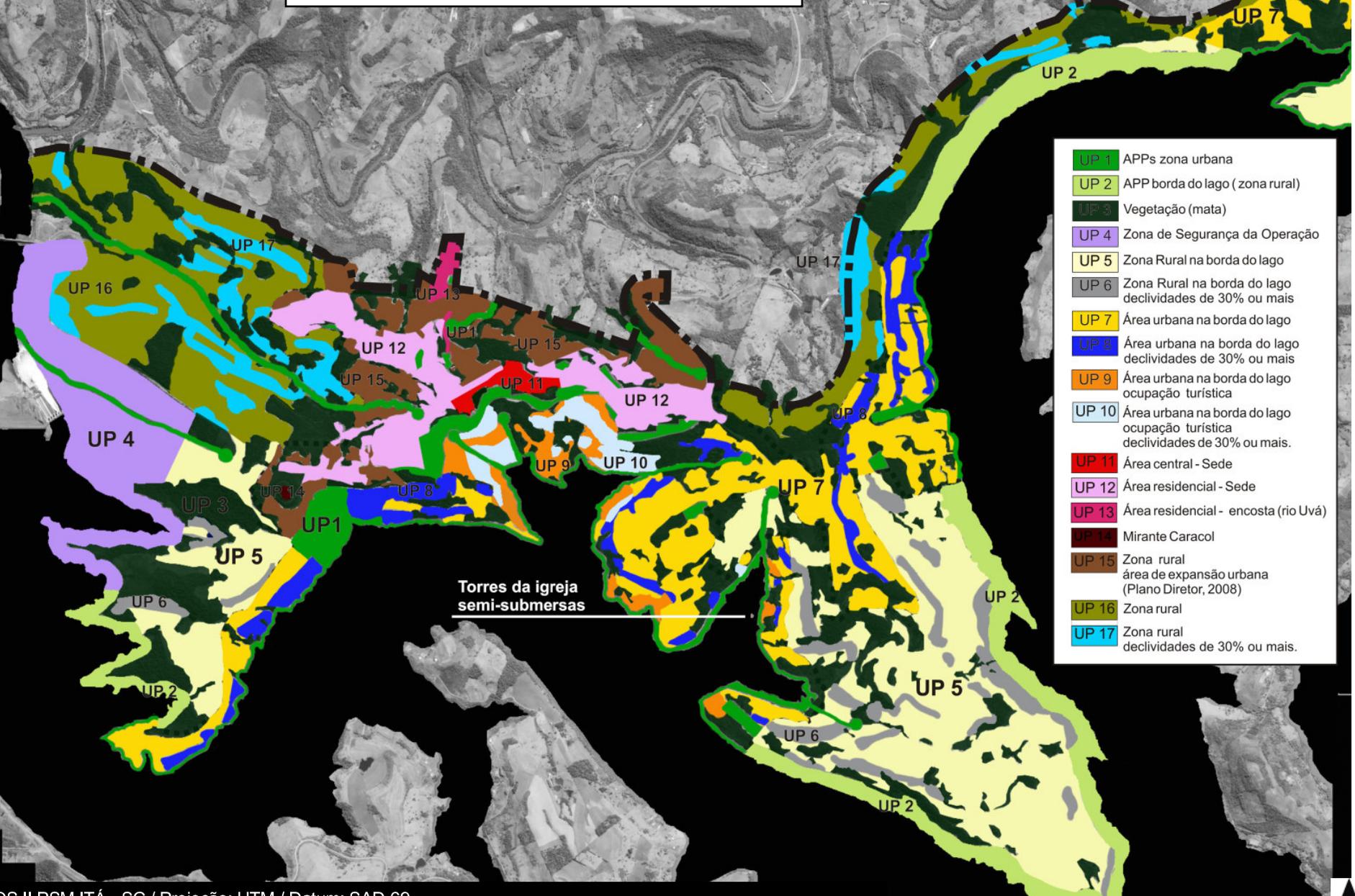
A paisagem de Itá é constituída por diferentes unidades, que são definidas como espaços do território com características hidro-geomorfológicas e história de modificação humana semelhantes. A ideia foi caracterizar as paisagens e identificar as fragilidades naturais e os conflitos entre os elementos nelas existentes.

Desta forma, fez-se o cruzamento dos mapas elaborados, sobrepondo-se as informações de declividades, da hidrografia, da vegetação e dos usos do solo, dando origem a algumas unidades de paisagem (UP) que representam uma caracterização paisagístico-ambiental da área de estudo. Foram definidas 17 UP (Mapa 08).

As UP1 são as Áreas de Preservação Permanente (APPs) definidas pelo Plano Diretor de 2008, localizadas em áreas urbanas, mas que, em alguns momentos, encontram-se também nas zonas rurais: áreas de declividades acentuadas, faixa ciliar do reservatório (30m); faixa ciliar de córregos (30m) e área vegetada de proteção das nascentes (50m).

As UP2 são as Áreas de Preservação Permanente (APPs) na faixa ciliar de zonas rurais (100m).

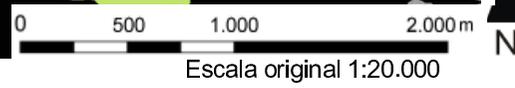
MAPA 08 UNIDADES DE PAISAGEM



- UP 1 APPs zona urbana
- UP 2 APP borda do lago (zona rural)
- UP 3 Vegetação (mata)
- UP 4 Zona de Segurança da Operação
- UP 5 Zona Rural na borda do lago
- UP 6 Zona Rural na borda do lago declividades de 30% ou mais
- UP 7 Área urbana na borda do lago
- UP 8 Área urbana na borda do lago declividades de 30% ou mais
- UP 9 Área urbana na borda do lago ocupação turística
- UP 10 Área urbana na borda do lago ocupação turística declividades de 30% ou mais.
- UP 11 Área central - Sede
- UP 12 Área residencial - Sede
- UP 13 Área residencial - encosta (rio Uvá)
- UP 14 Mirante Caracol
- UP 15 Zona rural área de expansão urbana (Plano Diretor, 2008)
- UP 16 Zona rural
- UP 17 Zona rural declividades de 30% ou mais.

Torres da igreja semi-submersas

IKONOS II PSM ITÁ - SC / Projeção: UTM / Datum: SAD-69
 Fonte: Imagem de Satélite (2005) fornecida pela Prefeitura Municipal de Itá (2006). Mapa elaborado pela autora (2009).



As UP3 são os remanescentes de vegetação (mata) encontrados na imagem de satélite e em topos de morros e declividades acentuadas.

As UP4 constituem as áreas localizadas na Zona de Segurança da Operação, definida no *Plano Físico Territorial Urbano da Área Turística do Lago da Usina Hidrelétrica Itá*, de 2001. Estas áreas geralmente estão cobertas por vegetação, que devem ser protegidas e preservadas e ter uma ocupação humana restrita, visando à plena produção de energia elétrica e a segurança das pessoas.

As UP5 são áreas localizadas na Zona Rural da borda do lago, caracterizadas pela baixa densidade e pela ocupação dispersa, sendo que há a presença de pequenos produtores rurais: aviários, gados e pequenas plantações. São áreas com potencial para o desenvolvimento de turismo rural, constituídas também por áreas de campos, com possibilidade de recuperação da vegetação natural. Uma parte das UP5 é considerada área de expansão urbana, de acordo com o Plano Diretor de 2008.

As UP6 também se localizam na Zona Rural da borda do lago, mas são áreas com declividades de 30% ou mais, revelando restrições para as futuras ocupações.

As UP7 são as áreas da borda do lago, localizadas dentro do perímetro urbano, ainda com uma ocupação urbana pouco significativa, dispersa e de baixa densidade. Inclui áreas de campos com possibilidade de recuperação da vegetação natural. As UP8 incluem as áreas urbanas da borda do lago com declividades de 30% ou mais, com destaque para o trecho mais próximo

do centro da cidade, onde há predominância de declividades acentuadas, criando, portanto, uma série de restrições para sua ocupação. Com esse diagnóstico, constata-se que se trata de um local inadequado para a implantação de um loteamento tradicional, como o proposto pela Prefeitura. Exige-se, assim, um planejamento criterioso e a construção de edificações e infraestruturas que utilizem técnicas mais sustentáveis e incorporem elementos paisagísticos, possibilitando uma interação mais harmoniosa com o ambiente natural.

As UP9 estão localizadas na área urbana da borda do lago, com uma ocupação turística já consolidada em alguns pontos: hotéis, pousadas, residências unifamiliares de classe média/alta; sedes recreativas de instituições; torres da igreja São Pedro semissubmersas, um local de forte valor simbólico e turístico.

As UP10 evidenciam trechos da área urbana com turismo mais consolidado, com declividades de 30% ou mais. Portanto, nestes locais, que não deveriam ter sido ocupados, poderiam ser feitas adaptações com a implantação, por exemplo, de técnicas e tipologias de Infraestrutura Verde, de modo a evitar prejuízos sociais, econômicos e ambientais.

A área central, a mais dinâmica, de maior densidade e de valor cultural, político e social é caracterizada como UP11, sendo constituída por edificações importantes para o funcionamento do município: prédio da Prefeitura; Galeria Comercial; Igreja Matriz; clube; as Casas de Memória e Cultura. Há também a Praça Ivo Stumpf, com a Pedra Fundamental da fundação da cidade, a rodoviária, o ginásio, o Centro de Divulgação Ambiental e a Avenida Tancredo Neves.

As UP12 são constituídas pela área residencial da Sede, com ruas arborizadas e praças nos bairros. Destaca-se a predominância de residências unifamiliares, com a possibilidade de criação de quintais verdes e hortas urbanas coletivas.

As UP13 são as áreas residenciais localizadas do outro lado do lago, numa área de encosta (rio Uvá), onde há residências unifamiliares de população de baixa renda (Bairros Floresta e São João).

A UP14, uma área turística em topo de morro, o Mirante Caracol, possui 560m de altitude, e percebe-se uma carência de infraestrutura para receber visitantes e os próprios moradores.

As UP15 constituem uma área de urbanização dispersa, considerada pelo Plano Diretor de 2008 como de expansão urbana. Possui áreas de campos com possibilidade de recuperação da vegetação nativa.

As UP16 estão localizadas na zona rural e são caracterizadas pela baixa densidade e ocupação dispersa, com a presença de pequenos produtores rurais: aviários, pequenas plantações, criação de outros animais (produção de leite e derivados). São áreas com potencial para a produção de alimentos ecológicos, orgânicos, e campos com possibilidade de recuperação da vegetação natural. Por fim, as UP17 são áreas da zona rural com declividades de 30% ou mais.

Este mapa representa, portanto, uma síntese das características específicas da Microbacia do rio Uruguai Sede e Perímetro Urbano de Itá, identificadas como fundamentais para investigar a possibilidade de uma Infraestrutura Verde nesse município.

CAPÍTULO 5

UMA INFRAESTRUTURA VERDE PARA ITÁ

5. UMA INFRAESTRUTURA VERDE PARA ITÁ

Como imagem, o plano é necessariamente inacabado; mais que imagem, é um vestígio para imaginação. (ARGAN, 2000, p. 49)

Este capítulo oferece as bases para a discussão acerca da possibilidade de implantação de uma Infraestrutura Verde em Itá, capaz de articular a paisagem, cultura e sociedade e atender as demandas e conflitos identificados no recorte espacial estudado.

Uma Avaliação Paisagístico-ambiental e um Plano de Infraestrutura Verde são aqui apresentados, como resultados do cruzamento dos mapas presentes no capítulo 4 com as informações adquiridas em visitas a campo e a partir da revisão de legislações específicas, planos urbanos, mapas e bibliografias sobre o tema.

Desta forma, o Mapa 09 – Avaliação Paisagístico-ambiental – apresenta uma avaliação dos aspectos físicos, naturais e culturais do recorte espacial delimitado e já propõe algumas ações para um ordenamento territorial estruturado pelos corpos d’água e manchas verdes de valores ecológicos e paisagísticos. Já o Mapa 10 – Plano de Infraestrutura Verde – mostra como, a partir da situação atual, algumas alternativas futuras podem ser visualizadas, e os passos ou ações gerais que podem contribuir para conectar presente e futuro.

Importante ressaltar que as imagens apresentadas neste capítulo representam diretrizes gerais, configurando-se como uma contribuição a um aprofundamento multidisciplinar e definição de detalhes de implantação necessários para se iniciar um processo real de negociação entre os diversos agentes intervenientes, com o propósito de implantação de uma Infraestrutura Verde como a aqui defendida.

5.1 Avaliação paisagístico-ambiental

O Mapa Avaliação Paisagístico-ambiental foi elaborado de modo que se tenha uma escala dos tons de verde e vermelho. Os tons de vermelho representam as áreas já urbanizadas e as urbanizáveis, sendo que, quanto mais forte o vermelho, mais urbanizado é o local e mais propício para futuros adensamentos. E quanto mais forte o verde, maior a importância do espaço em termos ecológicos, devendo, pois, ser mais protegido (Mapa 09).

O verde mais escuro representa as Áreas de Preservação Permanente – APPs – previstas no *Plano Diretor de Desenvolvimento Municipal (2008)*: borda do lago no perímetro urbano; margens dos córregos e nascentes (perímetro urbano); remanescentes de vegetação nativa no centro da cidade. Inclui também uma Área de Preservação Permanente de 100 metros ao longo da borda do lago, na zona rural. Somam-se, ainda, outros remanescentes de vegetação natural considerados importantes, localizados em declividades acentuadas e talvegues.

Todas essas áreas têm potencial para, em médio e longo prazo, incrementar a biodiversidade, garantir a boa qualidade e quantidade das águas superficiais e subterrâneas desta microbacia e da água do reservatório hidrelétrico. Podem, ainda, contribuir para uma maior longevidade da usina hidrelétrica, permitindo seu pleno funcionamento; garantir um melhor conforto térmico tanto no perímetro urbano quanto na zona rural e uma boa qualidade do ar e do solo. Além disso, a recuperação, conservação e proteção dessas manchas podem tornar a borda do lago do município de Itá ainda mais deslumbrante e atrativa. Quando possível, essas manchas devem ser conectadas através de elementos lineares, como córregos, borda do lago, ruas, avenida e rodovia, garantindo a criação de uma importante rede de espaços abertos.

MAPA 09 AVALIAÇÃO PAISAGÍSTICO-AMBIENTAL



Fonte: Mapa elaborado pela autora (2009).

O verde intermediário representa os espaços abertos vegetados de importância ecológica, estética e cultural: Local das Torres Semissubmersas; Mirante Caracol; remanescentes de vegetação identificados na imagem de satélite (Mapa 04); áreas com declividades de 30% (Mapa 03). São áreas com potencial para criação de parques voltados ao desenvolvimento concomitante de atividades culturais e de pesquisa, educação ambiental e recreação em contato com a natureza. Além disso, são espaços onde a vegetação natural pode ser recuperada, incrementando a biodiversidade do município e ajudando a reter e limpar as águas pluviais.

O verde mais claro, que predomina na área de estudo, é representado pelas áreas localizadas na Zona Rural ou na Zona de Expansão Urbana 2 (Mapa 06). Possui características rurais (criação de animais, pequenas plantações) e trechos com possibilidade de recuperação da vegetação nativa. Há baixa densidade e ocupação dispersa, com potencial para a criação de locais mais sustentáveis, em termos ecológicos e econômicos. É, pois, urgente a criação de estratégias sustentáveis de práticas agrícolas e de novos serviços culturais e turísticos, de modo que seja estimulada a permanência dos moradores no campo, com a perspectiva de uma melhora na rentabilidade em longo prazo.

O vermelho mais claro está nas áreas de baixa densidade, e que assim devem continuar, localizadas dentro do perímetro urbano, próximas à borda do lago e a cursos d'água. São também as áreas residenciais, próximas ao centro, que influenciam na qualidade do rio Uvá. Possuem potencial para recuperar a vegetação nativa em alguns pontos e para garantir a qualidade da água que chega ao reservatório hidrelétrico e ao rio Uvá. Devem ter um projeto urbano mais coerente com as características do bairro e da paisagem, de modo que as

edificações, ruas e os espaços abertos também possam desempenhar funções ecológicas.

O vermelho intermediário identifica as áreas de média densidade, que são aquelas próximas à borda do lago, já com uma ocupação turística consolidada: hotéis, pousada, residências unifamiliares de classe média/alta, sedes recreativas de instituições. Essas áreas devem sofrer intervenções ou receber novos projetos que garantam a boa qualidade da água que chega ao reservatório e a segurança de seus usuários. Possuem potencial para criação de ruas e escadarias vegetadas, com pisos mais permeáveis, jardins de chuva e biovaletas, de modo a reter ao máximo as águas pluviais e qualificar os espaços abertos vegetados. Inclui também as áreas próximas ao centro da cidade, com ruas arborizadas, praças, terrenos vazios com pequenas plantações e predominância de residências unifamiliares. Há a possibilidade de criação de jardins, quintais e hortas urbanas coletivas, capazes de desempenhar funções ecológicas e sociais na cidade. Além disso, imagina-se a qualificação das praças existentes e das ruas arborizadas, incorporando novas tipologias de Infraestrutura Verde e outras funções.

Por fim, o vermelho mais escuro, mancha que representa as áreas com maior densidade do município, abrange a região central da sede urbana, de valor simbólico, cultural, político, social, econômico e turístico. Inclui as áreas indicadas pelo *Plano Diretor de Desenvolvimento Municipal* (2008) como Zona Central 01 e 02 e Zona Especial de Interesse Rodoviário 01, onde são previstos adensamentos e aumento de gabarito (Mapa 06). Possui avenida e ruas arborizadas, algumas praças, que podem ser qualificadas e adaptadas com tipologias de Infraestrutura Verde. Há enorme potencial para qualificação das acessibilidades, criando espaços que possam oferecer ou incrementar os serviços ecológicos para a cidade.

5.2 Plano de Infraestrutura Verde para Itá

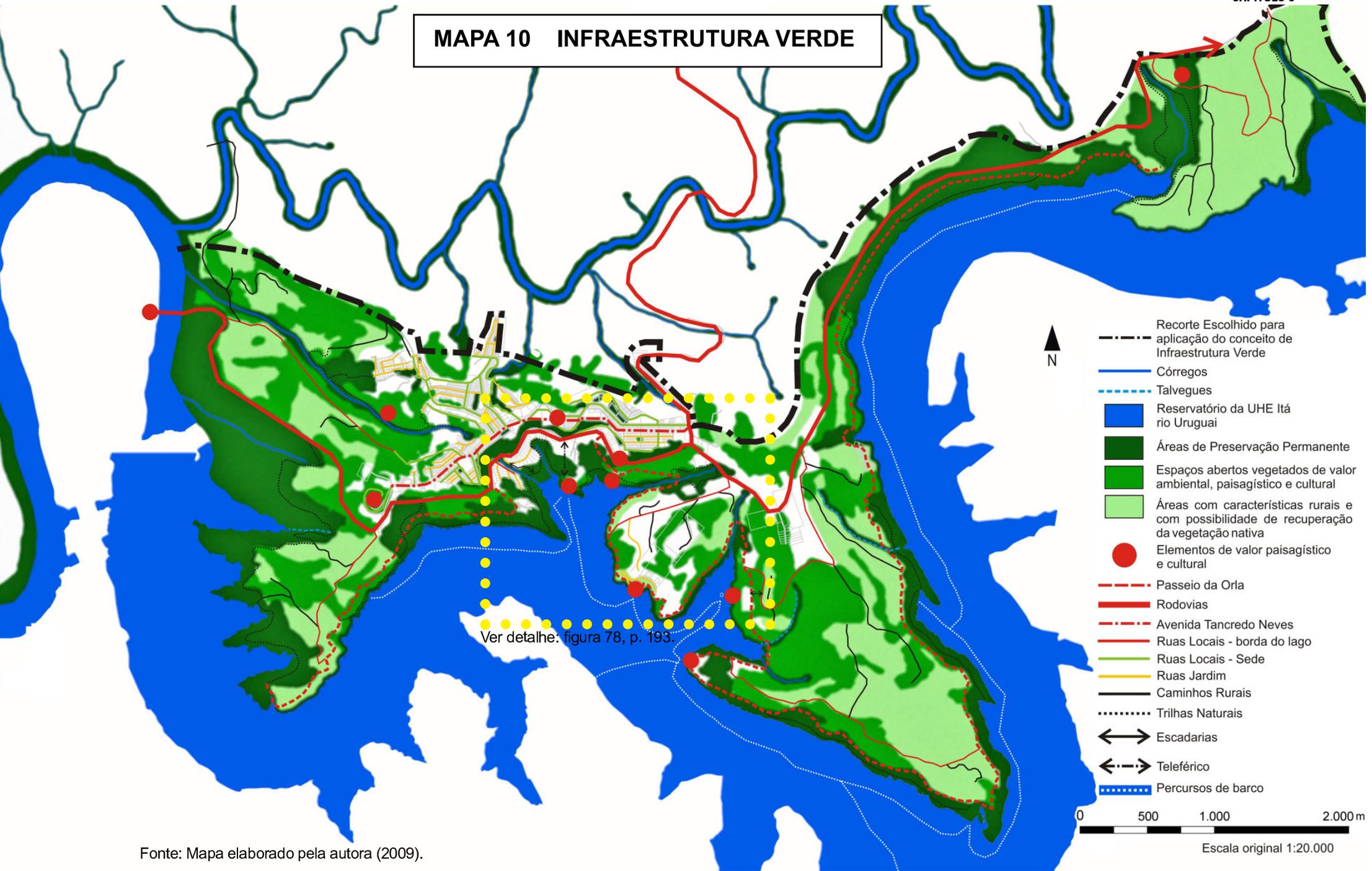
Os espaços abertos podem oferecer serviços ecológicos e ambientais ao conformarem uma estrutura paisagística capaz de salvaguardar os processos naturais e culturais, fundamentais para a integridade e identidade de uma paisagem. Com essa perspectiva, o Plano de Infraestrutura Verde delineado para um recorte espacial do município de Itá propõe, de forma geral, uma organização do crescimento urbano e rural, a partir de uma estratégia territorial integrada e com o objetivo final de compatibilizar a proteção dos serviços ecológicos com o desenvolvimento social e econômico (Mapa 10).

Propõe-se um ordenamento territorial para a borda do lago e perímetro urbano que viabilize um tratamento paisagístico capaz de contribuir tanto para a valorização da área quanto para a solução de problemas ligados à água, ao clima, à ecologia, à paisagem natural e cultural da cidade e seu entorno.

O plano proposto busca identificar oportunidades para o desenvolvimento de estratégias vinculadas, basicamente, aos seguintes sistemas interconectados (figura 78):

- **Água:** conservação, tratamento e aproveitamento das águas pluviais, nascentes e dos corpos d'água existentes;
- **Biodiversidade:** conservação da biodiversidade, manejo das áreas naturais e da floresta urbana;
- **Mobilidade:** melhoria e diversificação das formas de circulação e transporte no município;
- **Cultura e lazer:** uso e apropriação de espaços para cultura, lazer, recreação e turismo.

MAPA 10 INFRAESTRUTURA VERDE



Fonte: Mapa elaborado pela autora (2009).



50 100 200 400 m

Escala original 1:5.000

Figura 78: Detalhe Proposta
 Fonte: Autora (2009).

5.2.1 Água O plano sugere a criação de uma rede interconectada de espaços abertos para proteger os recursos hídricos e ajudar no manejo das águas.

A proteção e reconstituição das matas ciliares, bem como de outras áreas valiosas vegetadas propiciam uma maior retenção, filtragem e sedimentação da poluição difusa gerada no município, garantindo uma boa qualidade e reduzindo a velocidade e a quantidade das águas que chegam aos córregos, ao rio Uvá e ao reservatório hidrelétrico. Essa estrutura pode, ainda, contribuir para a redução do uso de um sistema subterrâneo tradicional de captação de águas pluviais, para o conforto ambiental e a saúde pública da população local.

Propõe-se, então, a previsão, nos espaços abertos públicos e privados, da aplicação integrada de elementos paisagísticos como tetos verdes, cisternas, biovaletas, jardins de chuva, canteiros pluviais, lagoas pluviais e pisos permeáveis aos projetos de parques lineares, orlas fluviais, praças, ruas e demais espaços abertos existentes ou propostos. Essas tipologias, somadas à vegetação conservada, manejada ou implantada, vão ajudar a reter, infiltrar e, assim, tratar, diminuir e controlar o volume e a velocidade do escoamento das águas pluviais em direção aos corpos d'água existentes (figura 79).

Os tetos verdes apresentam uma cobertura de vegetação plantada em cima de solo tratado com compostos orgânicos e areia, espalhado sobre uma base composta por uma barreira contra raízes, um reservatório de drenagem e uma membrana à prova de água. Essas tipologias paisagísticas ajudam a absorver água das chuvas, reduzem o efeito de ilha de calor urbano, contribuem para a eficiência energética das edificações e ajudam a prolongar a vida da imper-

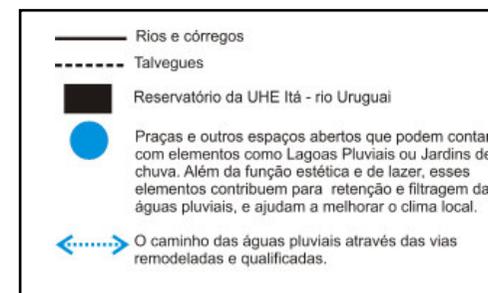
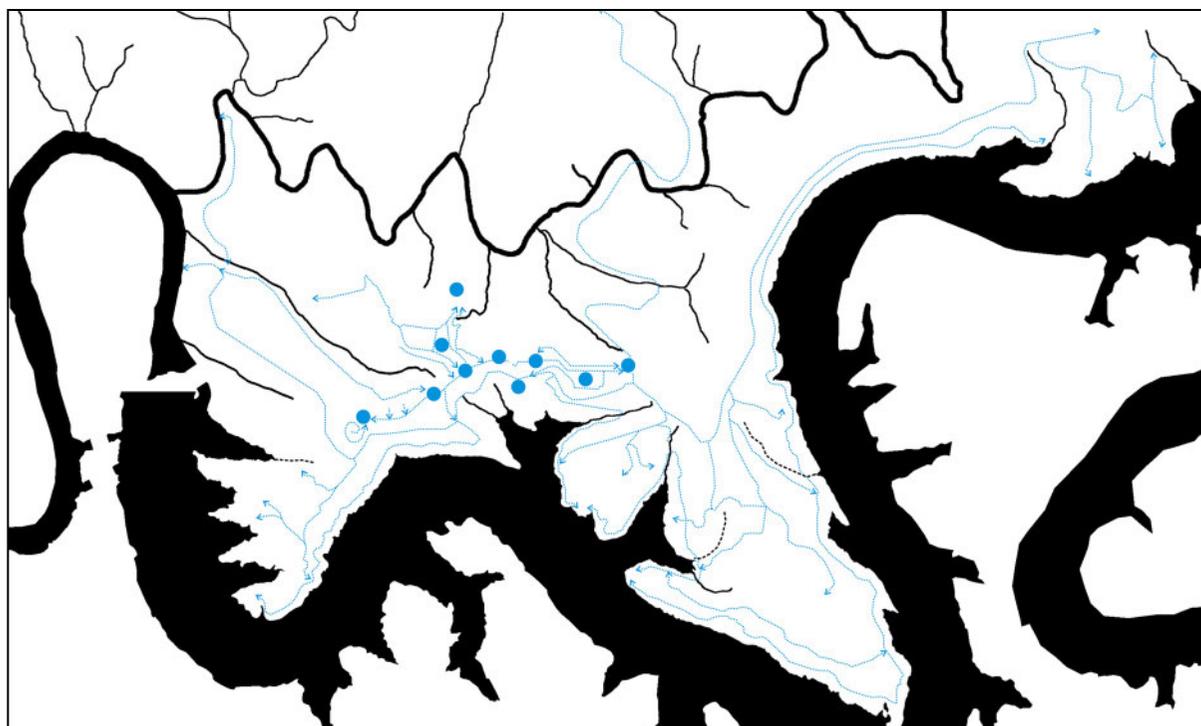


Figura 79: Caminho das águas pluviais através das ruas remodeladas e qualificadas

Fonte: Autora (2009).

meabilização do telhado. Existem dois tipos de tetos verdes: os extensivos e os intensivos. Os primeiros, também chamados de leves, são aqueles elaborados em uma seção estreita, entre 5cm e 15cm, constituídos por plantas de pequeno porte, como as gramíneas. Já os tetos verdes intensivos, ou aqueles que suportam maior sobrecarga, possuem profundidade maior, entre 20cm e 60cm, com a presença de plantas de maior porte, como herbáceas, arbustos e pequenas árvores (CORMIER e PELLEGRINO, 2008)



Figura 80: Siskiyou Street, Portland, Oregon - jardim de chuva

Fonte: Cormier (2006).



Figura 81: New Seasons Market, Portland, OR - canteiro pluvial

Fonte: Cormier (2006).

As cisternas coletam a água das chuvas para posterior reuso: consumo humano ou criações de animais, plantações, limpezas ou fins sanitários (CORMIER e PELLEGRINO, 2008). Além disso, contribuem sobremaneira para redução do escoamento superficial. Em Itá, podem ser utilizadas em ambientes públicos ou privados, nas áreas rurais ou urbanas.

Os jardins de chuva são depressões topográficas construídas para receberem o escoamento da água pluvial proveniente de telhados e áreas impermeabilizadas do entorno (figura 80). Destaca-se, contudo, que o correto dimensionamento dessa tipologia garante a total absorção da água em algumas horas após a chuva; ou seja, a água não deve ficar parada em sua superfície. Mesmo pequenos, os jardins de chuva são muito eficientes na melhoria da qualidade da água, isso porque são constituídos por um solo bastante poroso, que age como uma esponja, enquanto microorganismos e bactérias são capazes de remover os poluentes difusos trazidos pelo escoamento superficial. As plantas, quando adicionadas, ajudam a aumentar a evapotranspiração e a remoção de poluentes (CORMIER e PELLEGRINO, 2008). Os jardins de chuva, neste Plano, foram utilizados em algumas ruas remodeladas e sugeridos, também, para os jardins residenciais.

Os canteiros pluviais (figura 81) são, na verdade, jardins de chuva compactados em pequenos espaços urbanos. Os canteiros possuem capacidade de infiltração e podem contar, ainda, com extravasador ou, simplesmente, com a evaporação, evapotranspiração e transbordamento (CORMIER e PELLEGRINO, 2008). Neste plano paisagístico, os Canteiros pluviais foram utilizados nas ruas existentes remodeladas e nas ruas propostas.

As biovaletas, também conhecidas como valetas de biorretenção vegetadas, se referem a depressões lineares preenchidas com vegetação, solo e outros elementos capazes de filtrar a água (figuras 82 e 83). As biovaletas ajudam a limpar a água da chuva e, simultaneamente, aumentam o seu tempo de escoamento, direcionando essas águas para os jardins de chuva, lagoas pluviais ou cisternas convencionais de retenção e detenção das águas (CORMIER e PELLEGRINO, 2008). Em Itá, as biovaletas também foram propostas para as ruas existentes remodeladas e para as ruas e espaços abertos propostos.

As lagoas pluviais atuam como bacias de retenção e podem receber o escoamento superficial por drenagens naturais ou tradicionais, armazenando grandes volumes de água; por essa razão, possuem um papel importante na Infraestrutura Verde. Trata-se de um alagado construído, mas que não recebe efluentes de esgotos. Uma parte da água pluvial captada permanece retida entre os eventos de precipitação das chuvas, permitindo, desta forma, a criação de banhados com valiosos habitats, caracterizando-se, também, como locais de recreação, lazer e educação ambiental (CORMIER e PELLEGRINO, 2008). Sugeriu-se para Itá a construção de lagoas pluviais nos espaços abertos da sede, como praças e canteiros, de modo a receber as águas provindas das biovaletas, ajudando a melhorar o clima local e tornando esses espaços mais atrativos.

Os pavimentos permeáveis possuem superfícies porosas e/ou furadas que garantem a infiltração de parte do escoamento superficial. São exemplos de pavimentos permeáveis: piso intertravado e concregrama.

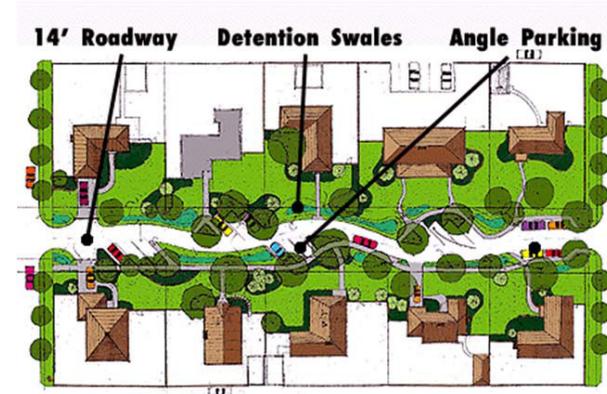


Figura 82: Street Edge Alternatives, Seattle, Washington.

Fonte: Cormier (2006).

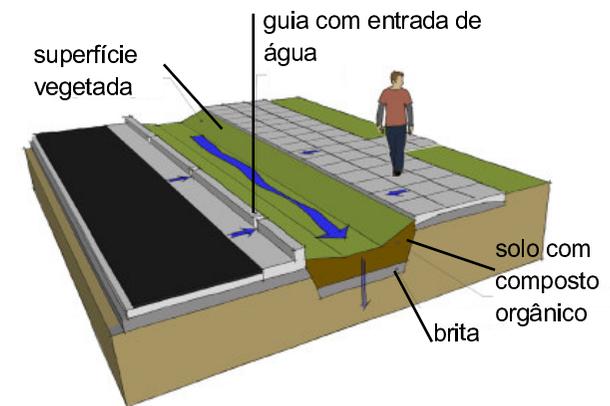


Figura 83: Esquema de uma biovaleta

Fonte: Cormier (2006).

De acordo com Hough (1998), o uso de plantas e da água nas ruas, solos e telhados das cidades ajuda a criar um controle climático natural e pode, em grande medida, restaurar o equilíbrio energético com a ajuda da evaporação da água e dos processos metabólicos das plantas. Desta forma, a conciliação entre os elementos construtivos e paisagísticos contribui, por exemplo, para a redução do impacto dos ventos, para um melhor aproveitamento do sol e para criação de microclimas mais agradáveis dentro da cidade.

5.2.2 Biodiversidade Um dos objetivos do plano proposto é indicar as áreas propícias à conservação e aquelas mais apropriadas para a ocupação humana. Com essa perspectiva, pretende-se: salvaguardar os remanescentes significativos de vegetação nativa; contribuir para a proteção e recuperação de ecossistemas; ajudar a reduzir os riscos de catástrofes naturais, como secas, enchentes e deslizamentos de terra, e contribuir no controle e minimização da poluição do solo, da água e do ar.

Assim, os corpos d'água existentes, as manchas de vegetação e aquelas áreas que podem e devem ser recuperadas ambientalmente atuam como estruturadores desse projeto paisagístico, delimitando as áreas urbanizadas e urbanizáveis e guiando, dessa forma, o crescimento urbano e rural do município.

O plano propõe estratégias para aumentar a quantidade de espaços naturais da comunidade e melhorar a sua qualidade, conservação e proteção.

O conjunto de manchas de maior valor ecológico (representadas pelo verde mais escuro nos Mapas 09 e 10) deverá ser constituído pelas áreas de preservação permanente (faixas de proteção da mata ciliar de córregos, talvegues e do reservatório, as áreas com declividades acentuadas e topos de morros); por unidades de conservação como, por exemplo, as RPPNs – Reservas Particulares do Patrimônio Natural; ou, ainda, pelo conjunto de Reservas Legais (20% de cada propriedade, exigidas por lei). Assim, busca-se estimular a criação de parques e reservas naturais que incentivem a pesquisa científica, a educação ambiental e, quando possível, o lazer e a recreação.

Nesse contexto é importante comentar que a Faixa de Proteção Ciliar do reservatório foi adquirida pelo Consórcio Itá, e está compreendida entre o nível normal de operação do reservatório, na cota 370m, e os 30m medidos horizontalmente a partir deste. Além de criar um corredor ecológico, de preservação permanente, tem como função auxiliar na estabilidade da borda e proteger o reservatório, reduzindo o assoreamento e estabelecendo uma barreira física que auxilia a sua proteção. Sugere-se, contudo, a possibilidade de, em alguns pontos, atravessar este corredor ecológico através de trilhas naturais, de maneira que seja possível para as pessoas o contato com o lago.

Nas áreas representadas pelo verde intermediário (Mapas 09 e 10) poderão ser criados parques, possibilitando uma apropriação social mais intensa e frequente do que a das áreas verde escuro. As áreas naturais da borda do lago poderão também resguardar a cidade, em alguns trechos, dos ventos predominantes.

Os fundos de lote, miolos de quadras e as coberturas das edificações também podem contribuir

para a eficácia da Infraestrutura Verde, se forem adaptadas ou construídas com determinadas técnicas que as transformem em *stepping stones* (SOUZA, SANCHES e PASTORE, 2009). Assim, propõe-se, de forma geral, para as áreas privadas rurais ou urbanas, a construção de tetos verdes, de jardins mais permeáveis, com pomares e hortas coletivas, e as cisternas, para reuso das águas pluviais.

A manutenção e o manejo da arborização viária existente e a sua qualificação e incremento poderão ajudar a melhorar a conexão com remanescentes significativos da vegetação nativa e a manter e criar novos habitats apropriados para pássaros, borboletas e outros pequenos animais típicos da região do Alto Uruguai. Além disso, poderão garantir um microclima bom para a comunidade e visitantes, com áreas sombreadas e esteticamente agradáveis.

5.2.3 Mobilidade As formas como se dão os fluxos das pessoas, dos animais e das plantas numa paisagem são aspectos essenciais para definir a implantação de uma Infraestrutura Verde, pois a maneira como forem conectados os espaços públicos e privados irá garantir ou não a formação de uma rede interligada de espaços abertos de interesse social, paisagístico, cultural e ecológico.

Deste modo, propõe-se a remodelação e qualificação das vias existentes no recorte espacial delimitado, criando-se, ainda, outras formas de circulação, como ciclovias, escadarias, trilhas naturais, teleférico e percursos de barco sobre o lago.

Neste Projeto Paisagístico, as vias requalificadas e as novas vias passam a desenvolver outras funções além da circulação de veículos e pedestres, caracterizando-se como elementos multi-

funcionais. As Rodovias, a Avenida Tancredo Neves, as Ruas Locais da Sede Urbana, as Ruas Locais da Borda do Lago, as Ruas Jardins, o Passeio da Orla e os Caminhos Rurais, geralmente, possuem, além da rua e dos passeios, um ou mais dos seguintes elementos paisagísticos: ciclovias, árvores e outras plantas, biovaletas, jardins de chuva, pisos mais permeáveis, bolsões de estar e mirantes. Desta forma, esses espaços abertos ajudarão a limpar, reter e diminuir a velocidade da água antes que chegue ao reservatório, ao rio Uv e a outros córregos. Além disso, serão eles próprios espaços adequados para contemplação, encontro, passeio, prática de esportes e recreação.

As escadarias, constituídas por pisos permeáveis e canteiros em patamares, podem atuar também como arquibancadas que se voltam para o lago, caracterizando-se como espaços de encontro e contemplação (figura 84).



Figura 84: Escadarias-proposta

Fonte: Autora (2009).

Sugere-se, também, a aplicação de técnicas de *traffic calming*, visando induzir a redução da velocidade dos automóveis em alguns trechos, garantindo travessias e percursos mais tranquilos e seguros para pedestres e ciclistas. Assim, na rodovia (figura 85), Avenida Tancredo Neves e nas Ruas Locais da Sede (figura 86) foram utilizados canteiros, estreitamento de ruas, lombadas, entre outros.

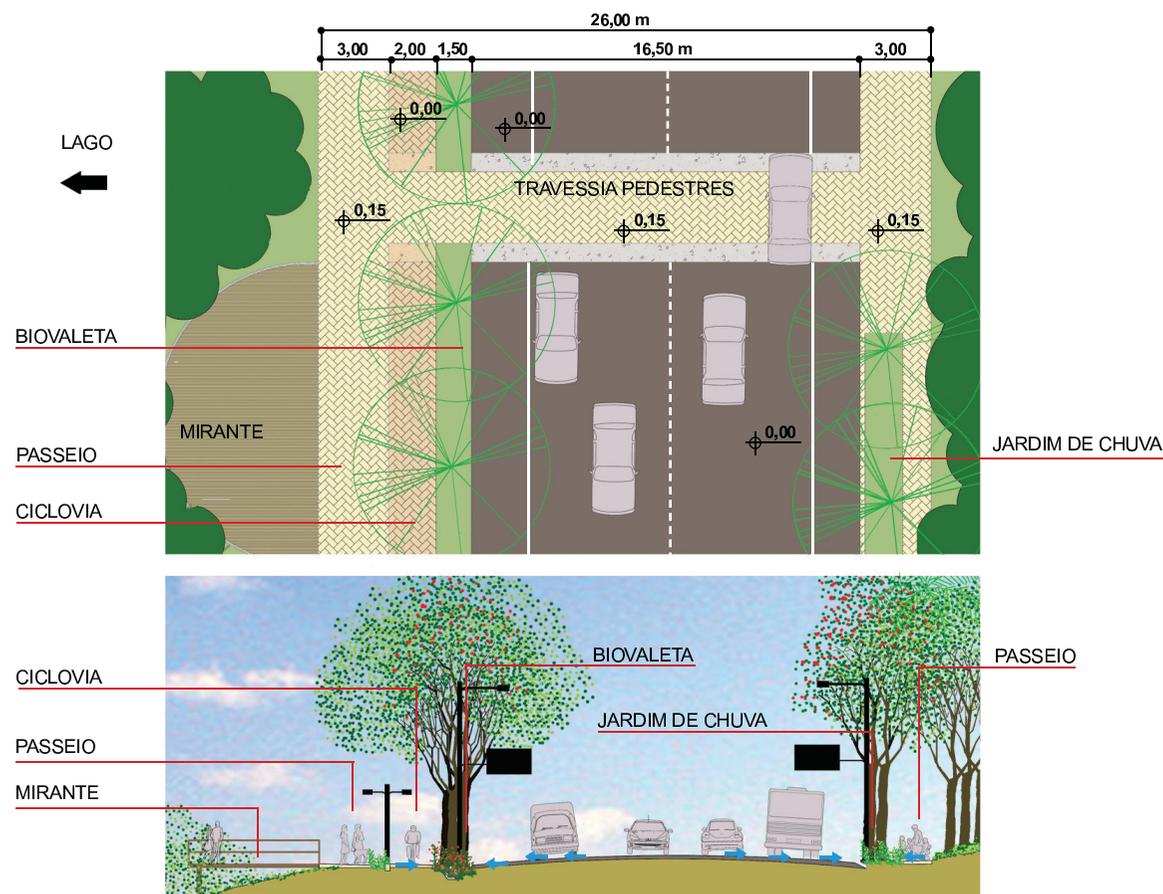
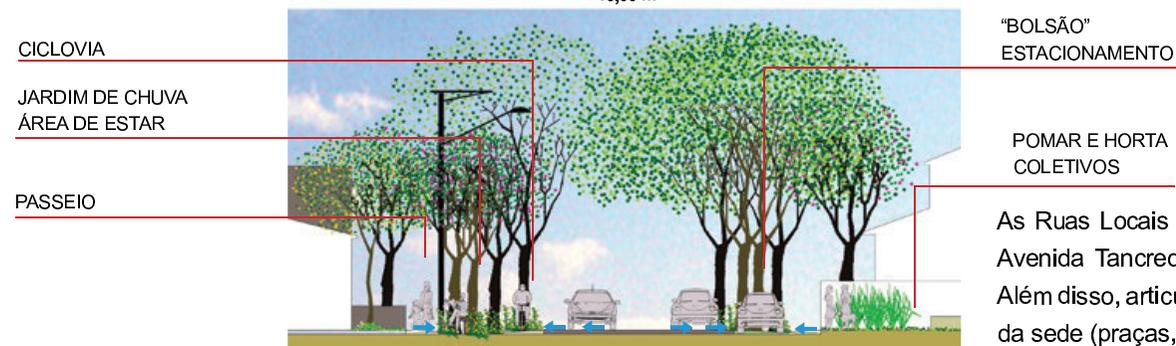
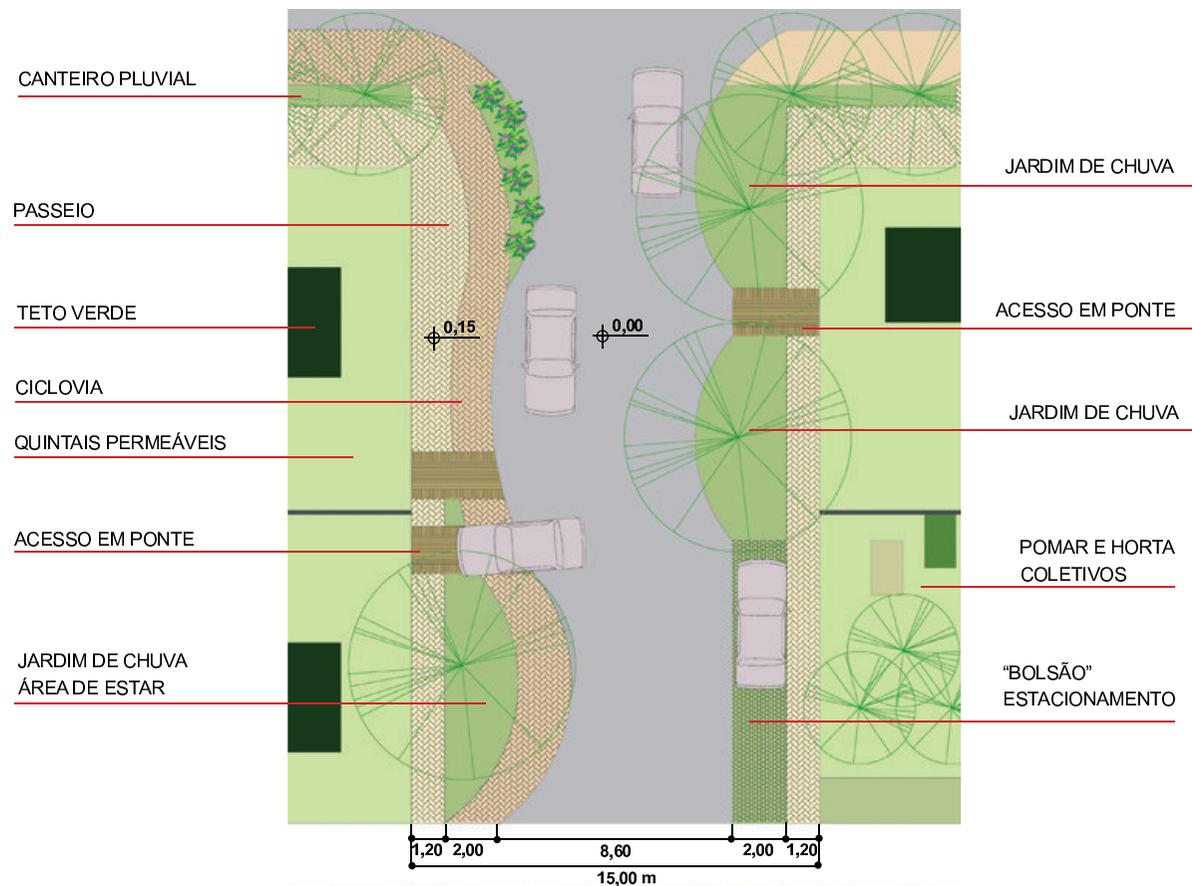


Figura 85: Rodovia - proposta
Fonte: Autora (2009).

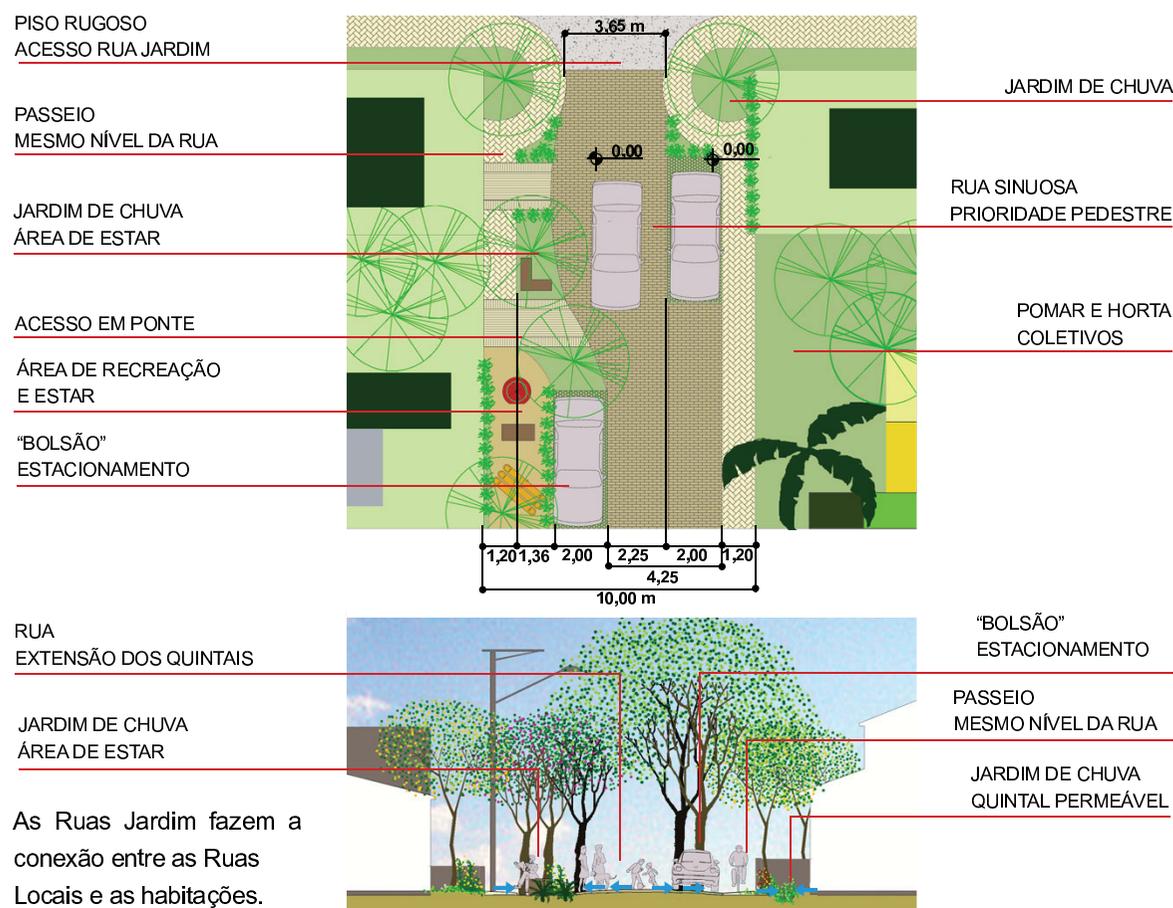


As Ruas Locais da Sede fazem a conexão entre a Avenida Tancredo Neves e as áreas residenciais. Além disso, articulam os espaços abertos vegetados da sede (praças, Horto Botânico, entre outros).

Figura 86: Exemplo Rua Local Sede - proposta

Fonte: Autora (2009).

As Ruas Jardins (figura 87), por exemplo, foram fundamentadas nas *woonerfs*⁷ holandesas. Nessas ruas, com a largura mínima de 10,00 metros, as pessoas têm prioridade sobre os carros, que devem passar a uma velocidade baixa. A diferenciação entre rua e calçada se dá apenas na cor do piso ou no tipo do material utilizado, e a introdução de obstáculos como árvores e jardins de chuva, espaços de estar e recreação deve induzir os motoristas a diminuir a velocidade ou pararem em “bolsões” de estacionamento.



⁷ “*Woonerf*” é um conceito holandês aplicado em muitas cidades da Holanda e de outros países, com grande sucesso. Neste caso, a rua passa a ser percebida como uma extensão do quintal das casas, onde os pedestres têm prioridade sobre o automóvel.

As Ruas Jardim fazem a conexão entre as Ruas Locais e as habitações.

Figura 87: Rua Jardim - proposta

Fonte: Autora (2009).

O Passeio da Orla aparece como um eixo articulador, integrando o centro da cidade com o lago e com as áreas residenciais, rurais e pontos turísticos de Itá localizados na borda do lago (figuras 88 e 89). Ele próprio pode se caracterizar como um ponto turístico, um ponto de encontro da comunidade, de estar e recreação. Dele partem trilhas naturais, ruas locais, caminhos rurais, passeios de barco. Acaba atuando também como uma barreira, impedindo a ocupação irregular da Área de Preservação Permanente da faixa ciliar do reservatório.

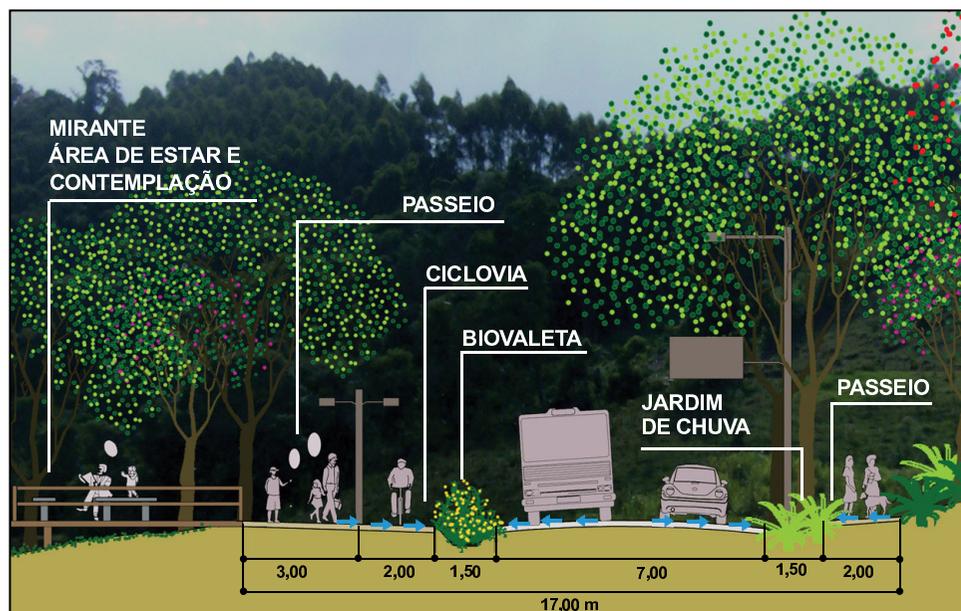


Figura 88: Passeio da Orla - proposta

Fonte: Autora (2009).

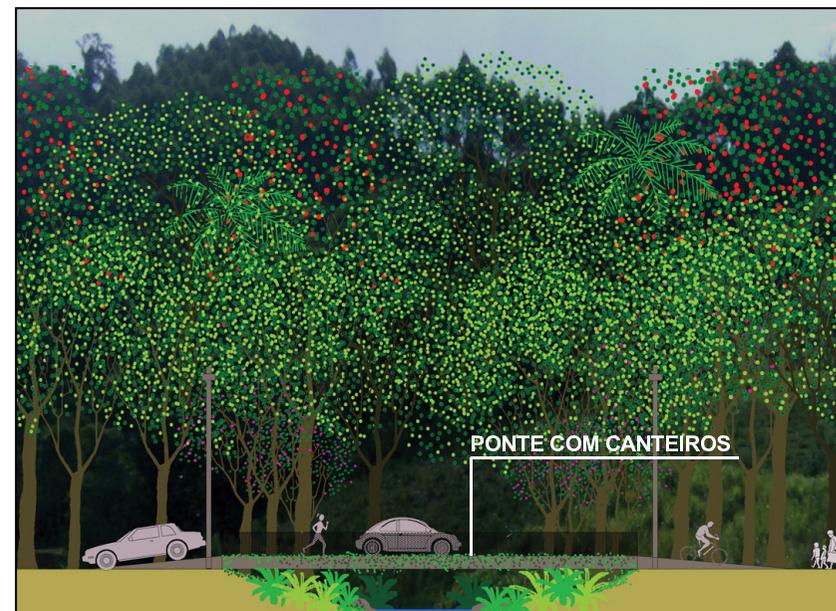


Figura 89: Passeio da Orla sobre córregos ou talvegues- proposta

Fonte: Autora (2009).

5.2.4 Uso e apropriação dos espaços abertos

Devem ser criadas estratégias para a conservação dos espaços rurais de produção e para a qualificação de espaços abertos vegetados, públicos e privados e demais espaços de valor simbólico, de modo a valorizar as especificidades locais, criando oportunidades para que Itá se torne mais atrativa para se viver, trabalhar e visitar.

A ideia de interdependência entre as comunidades humanas e a natureza mostra que, quanto mais pessoas aprendem sobre as características naturais e culturais do lugar em que vivem, mais valor este lugar adquire em toda a comunidade, aumentando, assim, o entendimento da importância da proteção da diversidade biológica além das fronteiras locais e a colaboração na proteção dos recursos naturais (HOUGH, 1998).

Assim, a criação de novas experiências de lazer e recreação ao ar livre, com atividades de educação ambiental, estudo do meio e interpretação da paisagem pode fazer com que os cidadãos compreendam a importância e o valor dos espaços abertos para o funcionamento do município e para a própria qualidade de vida. Além disso, o contato entre as pessoas, propiciado pela qualidade desses espaços abertos públicos, enriquece a vida comunitária fortalecendo ou estabelecendo laços de vizinhança.

Vislumbra-se para Itá um desenvolvimento integrado à natureza, de modo que córregos, rios e bordas d'água sejam restaurados, qualificados e conectados, quando possível, a usos sociais. Nesse contexto, sugere-se a criação de atracadouros de onde possam partir e chegar embarcações destinadas ao transporte da população local e aos passeios turísticos pelo lago. Podem ser criados "itinerários paisagísticos e culturais" através das trilhas naturais, do

Passeio da Orla, dos Caminhos Rurais (figura 90), das Ruas Locais da Borda (figura 91), entre outros, que facilitem o acesso aos pontos de valor paisagístico, histórico, cultural e simbólico do município. Os elementos lineares requalificados e criados possibilitam usos recreativos, esportivos, educativos e culturais, caracterizando-se como espaços realmente democráticos. Sugere-se, ainda, um sistema de mirantes ao longo do Passeio da Orla, da Avenida Tancredo Neves (figura 92), dos Caminhos Rurais e rodovia, com o objetivo de garantir, aos moradores e visitantes, a apreciação da paisagem natural e dos espaços de valor histórico e cultural.

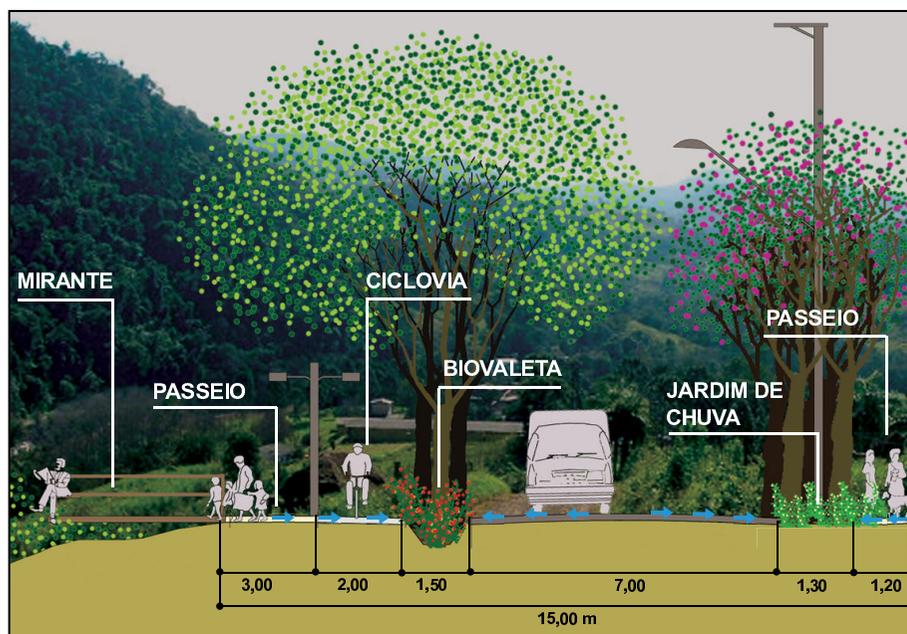


Figura 90: Caminho Rural - proposta

Fonte: Autora (2009).

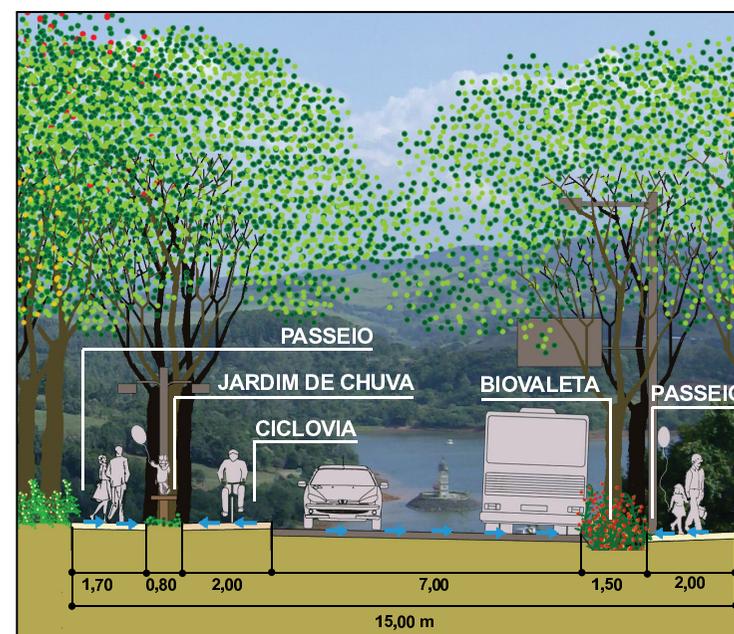


Figura 91: Rua Local da borda do Lago - proposta

As Ruas Locais da borda garantem a integração cidade - orla e conectam as áreas rurais à cidade e ao lago.

Fonte: Autora (2009).

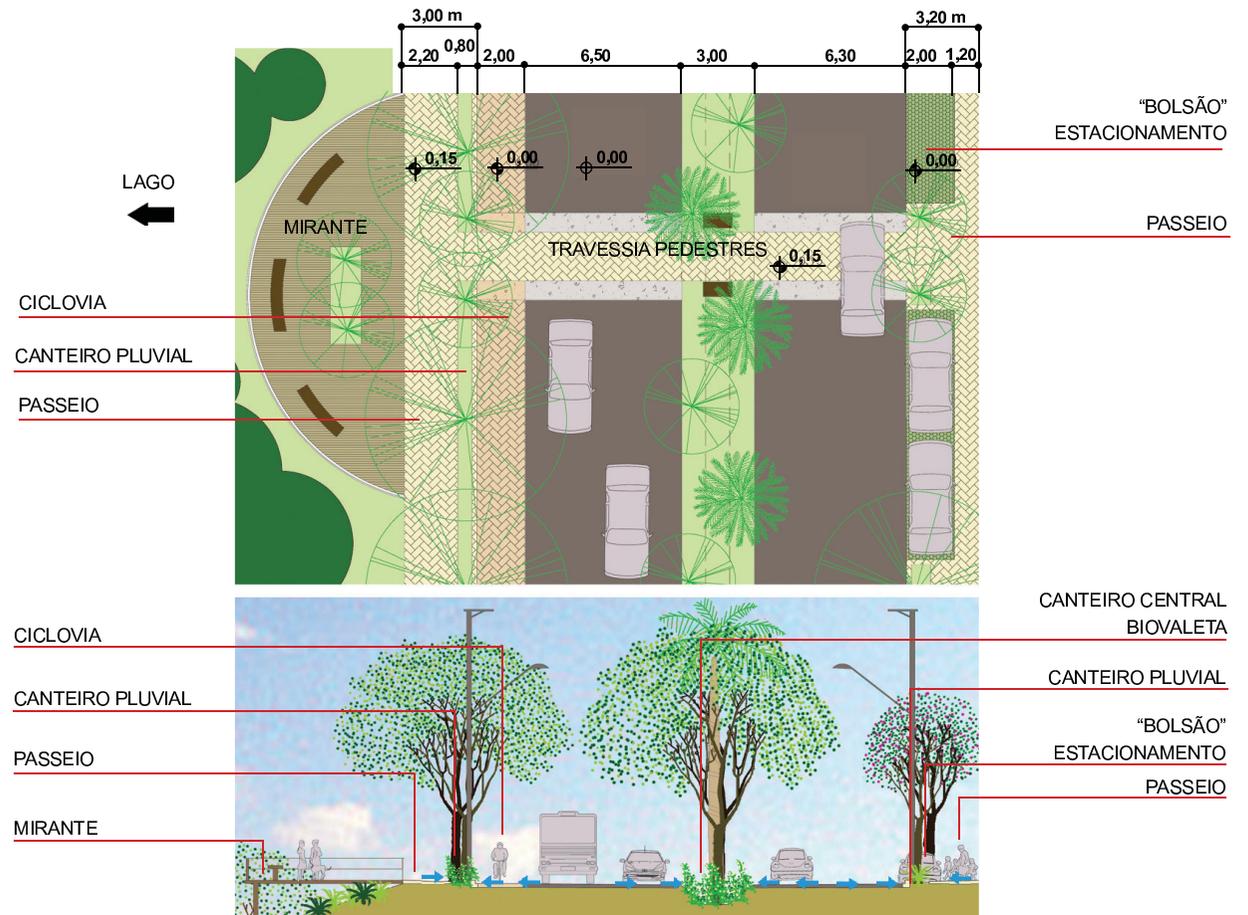


Figura 92: Avenida Tancredo Neves (Eixo articulado da Sede) - trecho com canteiro central - proposta

Fonte: Autora (2009).

Parques públicos devem ser criados de modo a ajudar na proteção e conservação dos remanescentes da vegetação e dos elementos culturais valiosos. As áreas das torres semissubmersas (figura 93), do Mirante Caracol, da Marina, da Prainha, do Parque Thermas Itá deverão ser qualificadas, de modo que possam induzir, quando possível, o contato das pessoas com atividades artísticas (danças, shows,



Figura 93: Parque das Torres - proposta

Fonte: Autora (2009).

peças teatrais, etc.) vinculadas também às questões ambientais, e criar espaços que permitam a todos acesso à trajetória histórica de Itá, de seu povo, de sua colonização.

Contudo, acredita-se que, para proteger os valores patrimoniais e culturais de Itá, deverão ser desenvolvidos trabalhos de proteção e manutenção da agropecuária, atividade econômica mais importante do município. Por isso, devem ser criados mecanismos e ações que estimulem a permanência das pessoas na área rural. Desse modo, estímulos ao desenvolvimento

de atividades e serviços complementares, como a produção de alimentos ecológicos e orgânicos (que já acontece no município), o turismo rural, outros serviços culturais, além de contribuir para o aumento das rendas das comunidades locais, não prejudicariam a identidade de Itá.

Somam-se a isso medidas compensatórias para os proprietários que desenvolverem ações em suas propriedades (nas áreas urbanas ou rurais) que ofereçam serviços ambientais e de conservação da paisagem. Assim, seria interessante, como se propôs para a *Huerta Milenar de Valencia* (Capítulo 2 desta dissertação), a criação de uma marca de qualidade para os estabelecimentos hoteleiros, de comércio e degustação de produtos agrícolas, que cumpram com os critérios de sustentabilidade ambiental, de respeito ao patrimônio cultural e social, de integração paisagística e de apoio à atividade agrícola e pecuária produtiva.

É, pois, de suma importância o desenvolvimento de ações para o uso público, cultural e recreativo da borda do lago, que sejam, em certa medida, compatíveis com a agropecuária e vice-versa. É fundamental, também, a qualificação da população local, urbana e rural, objetivando o desenvolvimento de atividades econômicas como o turismo ou mesmo a agropecuária, com técnicas mais sustentáveis e respeitosas com relação ao ambiente natural e construído.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Borda do lago de Itá

Fonte: Autora (2008).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o delineamento de uma Infraestrutura Verde para a Microbacia do rio Uruguai Sede e o Perímetro Urbano do município de Itá, podem ser visualizadas alternativas para viabilizar um desenvolvimento sustentável que harmonize os anseios da comunidade e a conservação de seu patrimônio paisagístico, ambiental e cultural.

Importante destacar, porém, que o fortalecimento e a conexão das manchas de valor ecológico locais às manchas ecológicas de toda a Bacia do rio Uruguai, necessariamente, são indicadores do sucesso da implantação de uma Infraestrutura Verde em Itá. Deste modo, ações de reflorestamentos, manejo e proteção das áreas com vegetação nativa, bem como a criação de unidades de conservação, parques lineares e corredores ecológicos que preservem elementos naturais importantes e conectem as manchas valiosas desta paisagem são fundamentais para a formação de um sistema integrado que transcenda os limites políticos do município em estudo.

Sabe-se que as influências da energia solar, dos ventos, da atmosfera, das águas potáveis superficiais e subterrâneas, dos oceanos, dos continentes e das atividades humanas sobre a terra interconectam todas as cidades do mundo. Portanto, a contaminação do ar e da água, o aquecimento global, a diminuição da camada de ozônio, o desmatamento das florestas, a pobreza e a fome, que, em certo momento, pensou-se que apenas teriam consequências locais, agora se convertem em problemas globais que afetam a todos e atravessam todas as fronteiras políticas (HOUGH, 1998).

No caso de Itá, a desatenção à natureza pode causar consequências severas e negativas à qualidade de vida humana, ao funcionamento do reservatório hidrelétrico, à agropecuária e à própria atividade turística que tanto se aspira.

Diante disso, e tendo em mente que o pensamento global sobre cidades mais sustentáveis deve se converter em ações locais, já que são aspectos interrelacionados, fica clara a contribuição de uma Infraestrutura Verde no município aqui em foco. São necessárias ações que possibilitem incrementar a biodiversidade, melhorar o clima e a qualidade das águas em um ponto significativo da região do Alto Uruguai, que apresenta problemas sérios, como a contaminação das águas por esgotos domésticos, industriais e dejetos de animais, os desmatamentos e as longas estiagens, causando danos sociais e econômicos expressivos.

Deste modo, a proposta de uma Infraestrutura Verde para Itá pode se configurar como ponto de partida para ações de planejamento físico-territorial na região, mais coerentes com as potencialidades e limitações da paisagem. Mais do que oferecer uma solução para todos os problemas, o plano paisagístico aqui delineado, identifica oportunidades, procura encorajar as ações para implementação das ideias e oferece sugestões, indicando caminhos para se buscar uma maior sustentabilidade ao reservatório e às áreas naturais, rurais e urbanas. Por estar integrado à realidade do município, o plano é mais do que um produto acabado; é sim um roteiro flexível, dinâmico e estruturalmente capaz de sofrer adaptações e mudanças, conforme se façam necessárias e oportunas.

Os princípios abstratos da Ecologia da Paisagem aplicados a uma Infraestrutura Verde integrada ao Plano Diretor de Itá e a outros projetos socioambientais em andamento no município oferecem valores, técnicas e ferramentas para a criação de uma realidade paisagística e social mais justa. As tomadas de decisões que afetam a paisagem local não podem estar apenas a serviço dos interesses econômicos imediatistas, devendo ser contempladas a proteção

ambiental, a valorização dos espaços de importância histórica e cultural e a conexão entre esses espaços, garantindo condições dignas e mais saudáveis de habitabilidade. Assim, provavelmente, desencadear-se-á um uso mais sustentável das áreas naturais, rurais e urbanas, criando as condições básicas para o desenvolvimento real e duradouro da cidade de Itá e seu entorno.

- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS** AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS - ANA. **O Turismo e o lazer e sua interface com o setor de recursos hídricos**. Cadernos de recursos hídricos. Agência Nacional de Águas/ Ministério do Meio Ambiente. Brasília, maio de 2005. Disponível em: <http://www.ana.gov.br/>. Acesso em: março de 2007.
- AHERN, Jack. Green Infrastructure for cities: the spatial dimension. In: Vladimir Novotny and Paul Brown (editors). **Cities of the future: Towards Integrated Sustainable Water and Landscape Management**. London: IWA Publishers, 2007, pp. 267-28.
- AHERN, Jack. Theories, methods and strategies for sustainable landscape planning. In: **From Landscape research to landscape planning: aspects of education, integration, and application**. Volume 12. Alterra, Netherlands: Gunther Tress and Barbel Tress, Editors; Wageningen University, 2005, pp. 119-131. Disponível em: <http://library.wur.nl/ojs/index.php/frontis/issue/view/210>. Acesso em: dezembro de 2008.
- ANUARBE, Manuel Gómez. **Agua y Paisaje: Letras e Imágenes**. Palestra proferida no *Paisajes 08: Jornadas sobre Paisaje, Agua e Sostenibilidad*. Zaragoza, Espanha, 26-28 de junho de 2008.
- ARGAN, Giulio Carlo. **Projeto e Destino**. São Paulo, Editora Ática, 2000.
- ASSOCIAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO DA MICROBACIA SÃO FRANCISCO (ADM). **Plano de Desenvolvimento da Microbacia Hidrográfica São Francisco**. Itá (SC), 2005/2006.
- BARDA, Marisa. Porque conservar: Ações de restauro e revitalização não devem se limitar a monumentos e edifícios históricos. Construções vernaculares e instalações industriais e de serviços que servem de referência para a cidade também devem ser preservadas. In: **Arquitetura e Urbanismo**, Interseção, Ed. 163, Outubro de 2007. Disponível em: <http://www.revistaau.com.br/arquitetura-urbanismo/163/imprime63526.asp>. Acesso em: agosto de 2009.

BENEDICT, Mark A; McMAHON Edward. T. **Green Infrastructure: Linking Landscapes and Communities**. Washington, D.C: Island Press, 2006.

BENI, Mario Carlos. Política e estratégia de Desenvolvimento Regional. Planejamento integrado ao Turismo. In: Adyr Balastrieri Rodrigues (organizador). **Turismo: Desenvolvimento Local**. São Paulo: Editora Hucitec, 1997.

BLOEMER, Neusa Maria Sens. A Hidrelétrica de Campos Novos: camponeses, migração compulsória e a atuação do Setor Elétrico. In: Reis, Maria José; Bloemer, Neusa Maira Sens – organizadoras. **Hidrelétricas e populações locais**. Florianópolis: Cidade Futura: Ed. da UFSC: Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social da UFSC, 2001.

BRASIL. **Lei Federal nº 4.771, de 15 de setembro de 1965**. Institui o novo Código Florestal.

BRASIL. **Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997**. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos-PNRH e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos - SINGERH.

BRASIL. **Resolução Conama n. 302 de 20 de março de 2002**. Dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno.

BRASIL. **Resolução Conama n. 303 de 20 março de 2002**. Dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Plano Nacional de Energia 2030**. Brasília, MME, EPE, 2007. Disponível em: www.mme.gov.br. Acesso em: agosto de 2009.

BROWN, Robert D. **Landscape Assessment for Planning and Design: Seeing the Landscape Again for the First Time (A.K.A Planned Spontaneity)**. 2 Ed. Maio, 2003.

CORMIER, Nathaniel S. **Green Infrastructure Systems Approach to Stormwater in the city**. Palestra proferida no 8º ENEPEA – Encontro Nacional de Ensino de Paisagismo em Escolas de Arquitetura e Urbanismo no Brasil. São Paulo, 8-10 de setembro de 2006.

CORMIER, Nathaniel S; PELLEGRINO, Paulo R. M. Infra-estrutura Verde: Uma estratégia paisagística para a água urbana. In: **Paisagem e Ambiente: ensaios**. Universidade de São Paulo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. N. 25. São Paulo: FAU, 2008.

CORNER, James. Not Unlike Life Itself. In: **Harvard Design Magazine**, Fall 2004/Winter 2005, N. 21. Disponível em: <http://www.gsd.harvard.edu/>.

CNEC – Consórcio Nacional de Engenheiros e Consultores S.A. ELETROSUL – Centrais Elétricas do Sul do Brasil S.A. **Relatório de Impacto Ambiental – RIMA**. Usina Hidrelétrica Itá. Versão sintética. Março de 1990.

DRAMSTAD, Wenche E.; OLSON, James. D.; FORMAN, Richard T.T. **Landscape Ecology Principles in Landscape Architecture and Land-use Planning**. Washington, DC: Island Press, 1996.

ECSA – Engenharia Socioambiental S/S. **Plano Diretor: Reservatório da UHE Itá e seu entorno. Programa 22: usos múltiplos do Reservatório**. Florianópolis, SC, maio de 2001.

ELETROSUL - Centrais Elétricas do Sul do Brasil S.A; Consórcio Nacional de Engenheiros Consultores S.A. **Bacia Hidrográfica do Rio Uruguai: Estudo de Inventário Hidroenergético**. Fevereiro, 1981.

FERREIRA, Antenor Geraldo Zanetti. **Concórdia: o rastro de sua história**. Fundação Municipal de Cultura: Concórdia, 1992.

FORMAN, Richard T.T. **Land Mosaics. The ecology of landscapes and regions**. Cambridge: Cambridge University Press, 1995.

FREITAS, Marcos A.; ECKERT, Roque M.; CAYE, Bráulio R. **Captações de água subterrânea no oeste do estado de Santa Catarina**. Porto Alegre: CPRM/SDM/EPAGRI, 2001.

FRISCHENBRUDER, Marisa T. Mamede; PELLEGRINO, Paulo R.M. Using Greenways to reclaim nature in Brazilian cities. In: **Landscape and Urban Planning**. Amsterdam, N.76, pp. 67-78, abril de 2006.

GEISSLER, Helenne J. ; LOCH, Carlos ; RAMOS, Paulo R. . Proposta metodológica para recuperação de áreas degradadas - Nascentes e corpos d'água em Micro-Bacias do Rio Uruguai. In: **7º Congresso de Cadastro Técnico Multifinalitário e Gestão Territorial**, 2006, Florianópolis. Anais do COBRAC 2006, 2006.

GENERALITAT VALENCIANA. Conselleria de Medi Ambient Aigua, Urbanisme i Habitatge. **Plan de Acció Territorial de Protecció de la Huerta de Valencia**. Versió Preliminar para la Consulta y Participación Pública. Documento Síntesis. Valencia, ES, maio de 2008.

GORI – Grupo Operacional para Relocação de Itá. **Relocação de Itá: Plano de Mudança**. Itá, 1984.

GROWTH Pattern of Taizhou City Based on Ecological Infrastructure. Disponível em: <http://www.turenscape.com/>; <http://www.asla.org/>. Acesso em: setembro de 2008.

HOUGH, Michael. **Naturaleza y Ciudad. Planificación urbana y procesos ecológicos.** Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1998.

IBGE. Resultados da Amostra do Censo Demográfico 2000 - Malha municipal digital do Brasil: situação em 2001, Rio de Janeiro: IBGE, 2004. NOTA: Informações de acordo com a Divisão Territorial em 01.01. 2001. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidades>. Acesso em: outubro de 2009.

ITÁ, PREFEITURA DO MUNICÍPIO. **Lei do Plano Diretor Sede, n. 1.344, de 23 de outubro de 1998.** Itá, SC, 1998.

ITÁ, PREFEITURA DO MUNICÍPIO. **Plano Físico Territorial Urbano para Área Turística do Lago da Usina Hidrelétrica de Itá.** Itá, SC, 2001.

ITÁ, PREFEITURA DO MUNICÍPIO. BISSANI PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA. **Plano Diretor de Desenvolvimento Municipal: Itá – SC. Fase 1 – Levantamento de Dados.** Itá, SC, 2007.

ITÁ, PREFEITURA DO MUNICÍPIO. BISSANI PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA. **Plano Diretor de Desenvolvimento Municipal: Itá – SC. Fase 2 – Diagnóstico.** Itá, SC, 2007.

ITÁ, PREFEITURA DO MUNICÍPIO. BISSANI PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA. **Plano Diretor de Desenvolvimento Municipal: Itá – SC. Fase 3 – Propostas.** Itá, SC, 2008.

ITÁ, PREFEITURA DO MUNICÍPIO. **Lei do Plano Diretor, n. 45 de 11 de dezembro de 2008**. Itá, SC, 2008. Disponível em: <http://www.ita.sc.gov.br/home/index.php?>. Acesso em: dezembro de 2008.

ITÁ, PREFEITURA DO MUNICÍPIO. **Lei de Ordenamento Territorial, n. 53 de 11 de dezembro de 2008**. Itá, SC, 2008. Disponível em: <http://www.ita.sc.gov.br/home/index.php?>. Acesso em: dezembro de 2008.

KLEIN, Roberto M. Mapa Fitogeográfico do Estado de Santa Catarina. In: Reitz, P. Raulino (org.). **Flora Ilustrada Catarinense**. Itajaí, SC: SUDESUL, FATMA, HBR, UFSC, 1978.

LEITE, Júlia Rodrigues. **A Ecologia da Paisagem no Planejamento Ecológico de Bacias Hidrográficas Urbanas**. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2008.

MAGALHÃES, Manuela Raposo. **A Arquitetura Paisagista**. Lisboa, Editorial Estampa, 2001.

McHARG, Ian L. **Design with nature**. New York: Natural History Press, 1992.

MENEGUETTI, Karin Schwabe. **De cidade-jardim a cidade sustentável: Potencialidades para uma estrutura ecológica urbana em Maringá-PR**. Tese de Doutorado. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2007.

MENEZES, Ulpiano T. Bezerra. A paisagem como fato cultural. In: Eduardo Yázigi (org.). **Turismo e Paisagem**. São Paulo: Contexto, 2002, pp. 29-64.

MENEZES, Ulpiano T. Bezerra. Os “usos culturais” da cultura. Contribuição para uma abordagem crítica das práticas e políticas culturais. In: Eduardo Yázigi, Ana Fani Alessandri Carlos, Rita de Cássia Cruz (organizadores). **Turismo: Espaço, Paisagem e Cultura**. São Paulo: Hucitec, 1996, pp. 88-99.

METZGER, Jean Paul. Estrutura da Paisagem e Fragmentação: Análise Bibliográfica. **Anais Academia Brasileira de Ciência (71)**, 1999, pp. 445 – 462.

METZGER, Jean Paul. O que é ecologia de paisagens? In: **Biota Neotrópica**. Vol.01,n.1/2,Campinas – SP. 2001. Disponível em: <http://www.biotaneotropica.org.br>. Acesso em: agosto de 2008.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS, INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. **Caderno setorial de recursos hídricos: geração de energia hidrelétrica**. Brasília: MMA, 2006. Disponível em: <http://www.ana.gov.br>. Acesso em: outubro de 2008.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS, INSTITUTO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. **Caderno da Região Hidrográfica do Uruguai**. Brasília: MMA, 2006. Disponível em: <http://www.mma.gov.br>. Acesso em: maio de 2007.

NDUBISI, Forster. **Ecological Planning: A Historical and Comparative Synthesis**. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2002.

NÓR, Soraya. **As transformações sócio-espaciais na área da usina hidrelétrica de Itá**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2001

PELLEGRINO, Paulo R.M.; GUEDES, Paula P.; PIRILLO, Fernanda C. e FERNANDES, Sávio A. A Paisagem da borda: Uma estratégia para a condução das águas, da biodiversidade e das pessoas. In: Lúcia Maria S. A. Costa (org.). **Rios e Paisagens Urbanas em Cidades Brasileiras**. Rio de Janeiro: Viana & Mosley Editora/ Editora PROURB, 2006, p. 2 a 32.

PROJETO - Revista Brasileira de Arquitetura, Planejamento, Desenho Industrial, Construção. Edição 71. Janeiro de 1985, pp. 45-54.

PRONSATO, Sylvia Adriana Dobry. **Arquitetura e Paisagem: projeto participativo e criação coletiva**. São Paulo: Annablume; Fapesp; Fupam, 2005.

REGO, Maria Elizabeth Q. P.; SARAIVA, Nelson. Usina Hidroelétrica Itá: Relocação da sede municipal de Itá: Projeto urbano e arquitetônico. In: **Desenho Urbano no Brasil: Anais do II SEDUR-Seminário sobre Desenho Urbano no Brasil**. Editores Benamy Turkienicz, Maurício Malta. São Paulo: Pini; Brasília: CNPq; Rio de Janeiro: FINEP, 1986.

SANTA CATARINA (Estado). Gabinete de Planejamento e Coordenação Geral. Subchefia de Estatística, Geografia e Informática. **Atlas de Santa Catarina**. Rio de Janeiro: Aerofoto Cruzeiro, 1986.

SANTA CATARINA (Estado). Secretaria do Estado de Desenvolvimento Sustentável (SDS). Diretoria dos Recursos Hídricos (DRHI). **Panorama dos Recursos Hídricos de Santa Catarina**. Março de 2007. Disponível em: <http://www.aguas.sc.gov.br/>. Acesso em: agosto de 2007.

SANTOS, Sílvio Coelho; NACKE, Aneliese. A Implantação da UHE Machadinho num cenário privatizado: um caso para reflexão. In: REIS, Maria José; BLOEMER, Neusa Maira Sens - organizadoras. **Hidrelétricas e populações locais**. Florianópolis: Cidade Futura: Ed. da UFSC: Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social da UFSC, 2001.

SANTOS, Afonso Henriques Moreira; OTTONI, Arthur Benedicto; SILVA, Fernando das Graças Braga da; WESTIN, Fernanda Fortes; FERREIRA, Aloísio Caetano. Uso Turístico e a Gestão Integrada de Reservatórios Hidrelétricos. In: **Anais do I Encuentro Latinoamericano Ciencias Sociales y Represas e II Encontro de Ciências Sociais e Barragens**, Salvador, 19 a 22 de novembro de 2007 / Instituto de Geociências, Mestrado em Geografia. Salvador: EDUFBA, 2007. CD-ROM.

SANTOS, Cecília Rodrigues dos. Apenas uma cidade. In: **Projeto**, n. 126, out. 1989, pp. 87-97.

SCHERER-WARREN, Ilse et al. Do Local ao Global: a trajetória do Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB) e sua articulação em redes. In: **Anais do I Encuentro Latinoamericano Ciencias Sociales y Represas e II Encontro Brasileiro de Ciências Sociais e Barragens**. Salvador, 19 a 22 de novembro de 2007 / Instituto de Geociências, Mestrado em Geografia. Salvador: EDUFBA, 2007. CD-ROM.

SEGAWA, Hugo. Mimetismo ou Alternativa? In: **Projeto**, n. 126, out. 1989, pp. 99-102.

SEGAWA, Hugo; SANTOS, Cecília R. e ZEIN, Ruth V. (orgs) et al. **Arquiteturas no Brasil: anos 80**. São Paulo, Projeto, 1988, pp. 47-48.

SOUZA, Fabíola B.; SANCHES, Patrícia M.; PASTORE, Julio B. Uma Infraestrutura Verde para a Sub-bacia do Ribeirão Caulim (SP). In: **Anais do 46 IFLA WORLD CONGRESS. Infra-estrutura Verde:**

Paisagens de Alto Desempenho. International Federation of Landscape Architects (IFLA), Associação Brasileira de Arquitetos Paisagistas (ABAP), PROURB, Rio de Janeiro, 21 a 23 de outubro de 2009. CD-ROM

SPIRN, Anne Whiston. **O Jardim de Granito.** São Paulo: Edusp, 1995.

UNIVERSITY OF WASHINGTON. College of Architecture and Urban Planning. Department of Landscape Architecture. **Open Space Seattle 2100 Project. Envisioning Seattle's Green Future. Visions and Strategy from the Green Futures Charrete.** Julho de 2006 (CD-ROOM). Este documento também pode ser acessado em <http://www.open2100.org/>.

YÁZIGI, Eduardo; CARLOS, Ana Fani Alessandri; CRUZ, Rita de Cássia Ariza da. (organizadores). **Turismo: Espaço, Paisagem e Cultura.** São Paulo: Hucitec, 1996.

YU, Kongjian; PADUA, Mary. **The Art of Survival: Recovering Landscape Architecture.** Victoria, Australia: The Images Publishing Group, 2006.

Sites consultados:

www.ana.gov.br

www.consortioita.com.br

www.epagri.sc.gov.br/

www.ita.sc.gov.br

www.ibge.com.br

www.mapas.ibge.gov.br

www.marcelinoramos.tur.br

www.microbacias.sc.gov.br

www.spg.sc.gov.br