



ESCOLA SUPERIOR DE CONSERVAÇÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE
MESTRADO PROFISSIONAL EM CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE E
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

STELA NEIVA BRITO MATOS REQUIÃO

PARQUE LINEAR COMO FERRAMENTA PARA O INCREMENTO DA
DIVERSIDADE BIOLÓGICA, CONECTIVIDADE DA VEGETAÇÃO E BEM-ESTAR
DA POPULAÇÃO: UM PROJETO ÀS MARGENS DO RIO CACHOEIRA, ITABUNA –
BA

PORTO SEGURO – BA

2022



STELA NEIVA BRITO MATOS REQUIÃO

PARQUE LINEAR COMO FERRAMENTA PARA O INCREMENTO DA
DIVERSIDADE BIOLÓGICA, CONECTIVIDADE DA VEGETAÇÃO E BEM-ESTAR
DA POPULAÇÃO: UM PROJETO ÀS MARGENS DO RIO CACHOEIRA, ITABUNA –
BA

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Programa de Mestrado Profissional em Conservação da Biodiversidade e Desenvolvimento Sustentável da Escola Superior de Conservação Ambiental e Sustentabilidade, como requisito parcial à obtenção do grau de mestre.

Comitê de orientação:

Profa. Dra Cristiana Saddy Martins

Prof. Dr. Fabio da Silva do Espírito Santo

Profa. Dra Maria Otávia Crepaldi

Porto Seguro - BA

2022

STELA NEIVA BRITO MATOS REQUIÃO

PARQUE LINEAR COMO FERRAMENTA PARA O INCREMENTO DA
DIVERSIDADE BIOLÓGICA, CONECTIVIDADE DA VEGETAÇÃO E BEM-ESTAR
DA POPULAÇÃO: UM PROJETO ÀS MARGENS DO RIO CACHOEIRA, ITABUNA –
BA

Trabalho de conclusão de curso apresentado
ao Programa de Mestrado Profissional em
Conservação da Biodiversidade e
Desenvolvimento Sustentável da Escola
Superior de Conservação Ambiental e
Sustentabilidade, como requisito para
obtenção do grau de mestre.

Data de aprovação 20/04/2022

Profa. Dra Cristiana Saddy Martins - ESCAS

Prof. Dr. Fabio da Silva do Espírito Santo - UFSB

Profa. Dra Maria Otávia Crepaldi - ESCAS

PORTO SEGURO

2022



“PARQUE LINEAR COMO FERRAMENTA PARA O INCREMENTO DA DIVERSIDADE BIOLÓGICA, CONECTIVIDADE DA VEGETAÇÃO E BEM ESTAR DA POPULAÇÃO: UM PROJETO ÀS MARGENS DO RIO CACHOEIRA, ITABUNA - BA”

Stela Neiva Brito Matos Requião

Produto final apresentado ao IPE – Instituto de Pesquisas Ecológicas como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestra em Conservação da Biodiversidade e Desenvolvimento Sustentável

Nazaré Paulista, 20 de abril de 2022.

Cristiana Saddy Martins

Prof^ª Dr.^a Cristiana Saddy Martins (Orientadora)

Fábio da Silva do Espírito Santo

Prof Dr Fábio da Silva do Espírito Santo

Crepalda

Prof^ª Dr.^a Maria Otávia Silva Crepalda

Rod. Dom Pedro I, km 47
📍 Caixa Postal 47
12.960-000
Nazaré Paulista, SP, Brasil

☎ (11) 3590-0041
(11) 99981-2601
✉ mestrado@ipe.org.br

Dedico esse trabalho a todos aqueles que lutam por uma cidade mais inclusiva, por um meio ambiente mais saudável e pela conservação da biodiversidade e das tradições socioculturais.

AGRADECIMENTOS

Eu agradeço aos orientadores, Cristiana Saddy Martins, Fabio da Silva do Espírito Santo e Maria Otávia Crepaldi, pela dedicação, confiança e por tantas trocas e aprendizados. Vocês foram fundamentais nessa conquista.

Ao IPÊ e toda a sua equipe, por oportunizar o meu acesso a um curso tão transformador na minha vida, que trouxe tanto conhecimento, descobertas profissionais e momentos de convivência incríveis.

Aos colegas, amigos que fiz durante o curso, por proporcionar momentos especiais de conforto, aprendizado, crescimento e de muitas risadas.

A todos os amigos, familiares e colegas que torceram, ajudaram e comemoraram todas as etapas vencidas nesse processo.

Aos colegas de trabalho que ocuparam o seu tempo em colaborar com fotos, informações. A Jailton Neves que sempre me acompanhou as visitas na área de estudo, a Jadson que modelou o projeto mesmo sabendo pouco do programa, a Nilceia, Rosana e todos aqueles vibram com minhas conquistas.

Em especial a Cristiana Saddy, por toda força que me deu, transformando momentos complicados em simplicidade, obrigada por não desistir de mim.

RESUMO

O rápido crescimento das cidades fez com que se desencadeasse uma série de problemas nas paisagens naturais. A diminuição dos habitats, o isolamento de espécies e a redução das áreas necessárias para a plena realização dos processos ecológicos são alguns dos disparadores do desequilíbrio ambiental que estão diretamente relacionados com o avanço das áreas urbanas. Em contrapartida, foram demandadas estratégias de conservação e proteção das florestas, visando a harmonização da convivência entre os ambientes naturais e as cidades. Nesta pesquisa, apresentamos uma proposta para a implantação de um espaço livre público denominado de parque linear nas margens do rio Cachoeira na cidade de Itabuna – BA. Os parques lineares são equipamentos que comportam a biodiversidade local, procurando equilibrar o ambiente natural com a problemática dos usos antrópicos, usando ferramentas de planejamento urbano/paisagístico, com base nos conceitos e diretrizes ecológicas. O objetivo geral foi a elaboração de um projeto conceitual, arquitetônico e urbanístico para ser implantado nas margens do rio Cachoeira, usando novas metodologias de planejamento para áreas livres, focando no aumento da biodiversidade, no bem-estar da população e na redução da degradação na várzea do recurso hídrico. A escolha da área de estudo se deu a partir de dados obtidos em uma pesquisa anterior realizada pela autora, cujo a meta era apontar as áreas com maior potencial para implantação de corredores ecológicos urbanos em Itabuna. Outros critérios foram utilizados na definição do espaço estudado como: disponibilidade de terreno livre, largura e extensão, estado de degradação, possibilidade de conexão e acessibilidade. Como metodologia de pesquisa, realizou-se revisão bibliográfica, estudo de campo, levantamentos de espécies vegetais, mapeamento das áreas disponíveis para relocação dos moradores, cadastro multifinalitário da ocupação humana e elaboração de mapas e planilhas. Os mapas foram elaborados para se ter uma compreensão da forma de apropriação do espaço, para entender como e quem mora neste local e o grau de comprometimento com o meio ambiente natural. Para isto, fez-se um cadastro multifinalitário da ocupação que mostra a tipologia das construções, a infraestrutura e a morfologia do terreno. Outra preocupação do trabalho foi com as pessoas que residem em área de risco, como relocar essas pessoas de forma que mantenham o vínculo e o sentimento de pertencimento com o local, e por isso foi feito um mapeamento das áreas livres, tanto públicas como privadas. Após análise dos dados, foi constatada a viabilidade do projeto, e propõe-se a implementação de um Parque Linear do Rio Cachoeira. Porém, é importante salientar que, qualquer intervenção envolvendo questões humanas e ambientais pode ser conflituosa, ainda mais quando está em desacordo com a legislação ambiental e urbana, como é o caso da área em questão. Portanto, para se realizar uma intervenção desse porte, a população deverá ser envolvida em todas as fases do projeto e da obra. A construção de um parque linear beneficiará toda população da cidade, com melhoria na saúde física e mental das pessoas, além da diminuição da temperatura e da poluição promovida pela recuperação do meio ambiente, trazendo de volta o rio Cachoeira como elemento importante na vida dos itabunenses, contribuindo com a biodiversidade e, por fim, ajudando a minimizar um problema antigo, o das enchentes do rio Cachoeira e a ocupação da sua várzea.

PALAVRAS – CHAVE: planejamento urbano; paisagem; parque linear; corredor ecológico; área verde.

ABSTRACT

The accelerated growth of cities has triggered a series of problems in natural landscapes. The reduction of habitats, the isolation of species and the reduction of areas necessary for the full implementation of ecological processes are some of the causes of environmental imbalance that are directly related to the advance of urban areas. On the other hand, strategies for the conservation and protection of forests have been demanded, aiming at harmonizing the coexistence between natural environments and cities. In this research, we present a proposal for the implementation of a public open space called a linear park on the banks of the Cachoeira River in the city of Itabuna - BA. Linear parks are equipments that hold local biodiversity, trying to balance the natural environment with the problematic anthropic uses, using urban/landscape planning tools, based on ecological concepts and guidelines. The general objective was to elaborate a conceptual, architectural and urban design project to be implemented on the banks of the Cachoeira River, using new planning methodologies for open areas, focusing on the increase of biodiversity, the well-being of the population and the reduction of degradation in the floodplain of the water resource. The choice of the study area was based on data obtained in a previous research conducted by the author, whose goal was to point out the areas with the greatest potential for the implementation of urban ecological corridors in Itabuna. Other criteria were used in the definition of the studied space, such as: availability of free land, width and extension, state of degradation, possibility of connection and accessibility. As research methodology, a bibliographic review, field studies, plant species surveys, mapping of the areas available for relocation of the inhabitants, multifinality registry of human occupation and the elaboration of maps and spreadsheets were carried out. The maps were elaborated to have an understanding of how the space is appropriated, to understand how and who lives in this place and the degree of commitment to the natural environment. For this reason, a multifinality record of the occupation was made, showing the typology of the constructions, the infrastructure, and the morphology of the land. After analyzing the data, the feasibility of the project was verified, and the implementation of a Linear Park of the Cachoeira River was proposed. However, it is important to point out that any intervention involving human and environmental issues can be conflictive, even more so when it is in disagreement with the environmental and urban legislation, as is the case of the area in question. Therefore, to carry out an intervention of this size, the population should be involved in all phases of the project and the work. For the construction of a linear park will benefit the entire population of the city, with improvements in people's physical and mental health, in addition to reducing the temperature and pollution promoted by the recovery of the environment, bringing back the Cachoeira River as an important element in the lives of the people of Itabuna and finally helping to minimize an old problem, the flooding of the Cachoeira River and the occupation of its floodplain.

KEY WORDS: urban planning; landscape ecology; linear park; ecological corridor; green area.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURAS

Fig. 1 - Planejamento contínuo dos recursos abióticos, bióticos e culturais.....	12
Fig. 1 - Propriedades do mosaico de paisagem.....	14
Fig. 3 - Planta baixa e vista atual do Birkenhead.....	29
Fig. 4 - Parque linear Domino Park, Nova York, A. local para descanso; B. local de banho.....	33
Fig. 5 - Parque Linear BeltLine, Atlanta, A. ciclovias; B. pista de caminhada.....	34
Fig. 6 - Parque Linear de La Família, Santiago, A. Lago artificial do parque; B. vista aérea.....	34
Fig. 7 - Parque Linear Tiguara, São Paulo, A. Rio Tiguara canalizado; B. área reflorestada.....	35
Fig. 8 - Parque Linear Mangal das garças, Belém.....	35
Fig. 9 - Parque Linear do Capibaribe, Recife.....	36
Fig. 10 - Parque Linear da Orla do Guaíba, Porto Alegre.....	39
Fig. 12 - Mapa de Unidades de Conservação.....	40
Fig. 13 - Mapa de Risco a Inundação do trecho estudado.....	41
Fig. 14 - Setorização de Áreas de Risco a Inundação do trecho estudado.....	41
Fig. 15 - Espaços com potencial para implantação de corredores ecológicos urbanos, Itabuna, Bahia.....	43
Fig. 16 - Trecho proposto para implantação de um Corredor Ecológico Urbano no Município de Itabuna, Bahia.....	43
Fig. 17 - Área de recorte.....	45
Fig. 18 - Localização da cidade de Itabuna.....	46
Fig. 19 - Restrições ambientais, vazios urbanos e topografia.....	57
Fig. 20 - Cadastro multifinalitário da ocupação (geral).....	59
Fig. 21 - Cadastro multifinalitário da ocupação (trecho 1)	62
Fig. 22 - Cadastro multifinalitário da ocupação (trecho 2)	76
Fig. 23 - Cadastro multifinalitário da ocupação (trecho 3)	79
Fig. 24 - Cadastro multifinalitário da ocupação (trecho 3)	80
Fig. 25 - Cadastro multifinalitário da ocupação (trecho 4)	83
Fig. 26 - Área disponível geral.....	85
Fig. 27 - Área disponível (trecho1)	86
Fig. 28 - Área disponível (trecho 2)	87
Fig. 29 - Área disponível (trecho 3a)	88
Fig. 30 - Área disponível (trecho 3b)	89
Fig. 31 - Área disponível (trecho 4)	90
Fig. 32 - Projeto do Parque Linear Rio Cachoeira (Trecho 1)	93
Fig. 33 - Projeto do Parque Linear Rio Cachoeira (Trecho 2)	94
Fig. 34 - Projeto do Parque Linear Rio Cachoeira (Trecho 3)	95
Fig. 35 - Projeto do Parque Linear Rio Cachoeira (Trecho 4)	96

TABELAS:

Tabela 1 – Espécies inventariadas na área de estudo.....	50
Tabela 2 - Espécies indicadas para a revegetação da área de estudo.....	53

GRÁFICO:

Gráfico 1 - Tipologia de ocupação.....	58
--	----

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	6
2.1. Conceituação de paisagem.....	6
2.2. Ecologia da Paisagem	9
2.3. Planejamento Ecológico da Paisagem.....	10
2.4. Urbanismo: contexto histórico e conceito teórico.....	15
2.5. Mata Atlântica e perda da biodiversidade	19
2.6. Corredores Ecológicos (CE)	20
2.7. Corredores Ecológicos Urbanos (CEU)	22
2.8. Áreas verdes, conectividade e stepping stones – alternativas de incremento e proteção da diversidade biológica nas cidades	23
2.9. O rio como elemento estrutural.....	26
2.10. Parque Linear - alternativa de regeneração de rios urbanos - contexto histórico	28
2.10.1. Conceito de parque linear (Greenways),	31
2.10.2. Exemplos de parque linear no Brasil e no mundo	33
3. MATERIAIS E MÉTODOS	37
3.1. O rio Cachoeira.....	39
3.2. Delimitação da área de estudo	42
3.3. Características da área de estudo	46
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	48
4.1. Análise da vegetação e composição vegetal	48
4.2. Indicação de espécies para a recuperação.....	52
4.3. Mapa 01 – Restrições ambientais, vazios urbanos e topografia (fig. 19)	55
4.4. Mapa 02 – Cadastro multifinalitário da ocupação (fig. 20)	58
4.5. Análise da área de estudo por trechos	58

4.6. Mapa 03 – Áreas disponíveis para elaboração do projeto do Parque Linear Rio Cachoeira.....	73
4.7. Mapa 04 – Proposta do Parque Linear Rio Cachoeira.....	80
.....	85
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	86
6. REFERÊNCIAS.....	88

1. INTRODUÇÃO

Em um curto espaço de tempo a terra se tornou um local de pessoas essencialmente urbanas, mudando a configuração natural dos espaços, antes de grande diversidade natural (TRYZNA, 2017). As cidades atualmente se apresentam como sítios atrativos para a sociedade contemporânea, onde prosperam as atividades produtivas, econômicas e sociais, que de fato podem representar oportunidades de melhoria de vida, gerando, no entanto, uma grande mudança na paisagem natural (MEDEIROS, 2016).

Essa transformação na paisagem original dos espaços está e sempre esteve inserida na dinâmica de produção do desenho urbano, mas nunca com a velocidade e a magnitude que mostram as pesquisas atuais. Conforme Tryzna (2017), em 1950, aproximadamente 30% da população mundial vivia em área urbana. Em 2007 essa cifra já era de 50%. Segundo o autor, estima-se que entre 2010 e 2030 60% da população humana viverá nas cidades, podendo chegar a 67% em 2050.

No caso do Brasil, esse processo de ampliação da área urbana se intensificou na segunda metade do século XX. Em 1940, a população urbana era de 26,3% do total (MARICATO, 2001). No último censo do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) realizado em 2010, a população urbana chegou a 84,4%, enquanto a taxa de crescimento urbano mundial era de 51,6%.

No século XX, com a continuação do uso intenso dos recursos naturais e a consequente degradação do meio ambiente, inicia-se uma conscientização da necessidade urgente de proteção desses recursos. A questão do planejamento ecológico dos espaços aliado às atividades humanas insere-se no cenário mundial. Nesse contexto, afirma Pellegrino (2000), cientistas como Lewis Mumford, Howard Odum, Philip Lewis, Ian McHarg, Michel Hough e Anne Spirn sugerem a assimilação dos elementos naturais no planejamento das cidades.

Esta maneira de projetar, utilizando os princípios da ecologia da paisagem, consiste em elaborar planos de uso e ocupação racional do solo, de forma que as alterações naturais e/ou das atividades humanas ocorridas nos elementos que constituem as paisagens sejam harmonizadas, mantendo a capacidade de

sustentação dos processos ecossistêmicos e, ao mesmo tempo, permitam a continuação das atividades econômicas, sociais e culturais dos moradores.

Para ajudar na solução destes desafios socioambientais, na década de 80 surge uma disciplina denominada Biologia da Conservação. Esta é uma ciência que faz uso de conhecimentos diferentes e multidisciplinares, com o objetivo de resolver os desafios criados pelo impacto das ações humanas sobre a biodiversidade (PRIMACK E RODRIGUES, 2001). A Biologia da Conservação tem conceitos que permitem compreender e planejar a paisagem em múltiplas escalas, o que é muito interessante se pensarmos nas questões de ordenamento de cidades tratadas pelo urbanismo.

Um resultado comum da urbanização é a fragmentação do habitat; o território fragmentado provoca isolamentos de porções de terra, o que impossibilita a movimentação das espécies. Para que haja mobilidade de elementos da natureza no contexto de uma determinada paisagem, se faz necessária a conectividade entre os espaços fragmentados. Os trânsitos podem ser através de estruturas lineares (corredores) ou através de manchas situadas no âmbito de uma paisagem (stepping stones).

Nesse sentido, o conceito de conectividade é significativo para o desenho e planejamento da paisagem, e destaca a importância das estruturas verdes nos estudos ambientais e paisagísticos. Tais estruturas compreendem áreas como: praças, canteiros, parques, rios, quintais e fragmentos de mata nas áreas periféricas. Estes equipamentos são alternativas para a reconstrução de um meio ambiente mais equilibrado. Assim, as áreas verdes são parte de uma rede de conexão que garante a sustentabilidade nos sistemas urbanos. Neste processo, a conectividade, realizada por corredores ecológicos, tem sido muito utilizada como forma de manutenção e incremento da fauna e flora nos municípios. Esses corredores são considerados um dos recursos mais eficientes para conservação, preservação e a manutenção da fauna e da flora em ambientes fragmentados.

Para alguns autores, os cursos d'água se apresentam como verdadeiros corredores ecológicos naturais e suas matas ciliares são ideais para se promover a conectividade, ou seja, promover a mobilidade da fauna e a dispersão de sementes. Este conceito traz uma boa oportunidade para se recuperar a mata ciliar dos rios. Por outro lado, os cursos d'água são um dos recursos que mais sofre com as

transformações dos espaços. Na medida que as urbes crescem, os cursos fluviais perdem a sua importância como elemento estruturador da paisagem.

Algumas intervenções feitas, muitas vezes de forma equivocada, em leitos de rios foram e são tidas como necessárias para a ocupação humana. Como exemplo pode-se citar a retificação e cobertura do leito, a impermeabilização das laterais e várzea, a ocupação das margens e a destruição das matas ciliares. No entanto, tais processos trouxeram grandes prejuízos socioambientais, como enchentes, escassez de água doce, propagação de doenças e perdas de vidas e de bens materiais. Esses transtornos podem transformar os rios urbanos em elementos indesejáveis aos olhos humanos.

Um dos grandes desafios desse século para humanidade é tornar os núcleos urbanos mais sustentáveis. Para que isso aconteça, é muito importante que todas as cidades desenvolvam um bom planejamento ambiental urbano. Desta forma, há uma movimentação mundial em direção às mudanças de paradigma no planejamento das cidades. Ecologistas, ambientalistas e planejadores têm trabalhado no sentido de encontrar alternativas para solucionar os problemas das cidades e de seus rios, reconectando-os à paisagem urbana.

Dentre as ferramentas utilizadas no contexto urbano, tem-se o Parque Linear (parque implantado ao longo de curso d'água existentes no interior das cidades). Trata-se de um instrumento de planejamento ambiental que une a conservação de recursos naturais e as perspectivas humanas de atividades de recreação (MEDEIROS, 2016). A experiência demonstra que esta área livre é um equipamento inovador e exequível, capaz de diminuir os conflitos entre as atividades humanas e os recursos naturais no meio urbano. Tem como objetivo principal a recuperação de áreas degradadas e a interligação de fragmentos de matas. Mas são também planejados para o lazer e como forma de resgatar os laços afetivos da população com os rios urbanos, além de criar uma conscientização nos cidadãos para a proteção das áreas naturais.

Partindo das perspectivas apresentadas, esta pesquisa foi desenvolvida baseada em uma revisão de conceitos referentes a urbanização, paisagem, espaços verdes, degradação ambiental, planejamento ambiental e áreas livres e abertas, destacando o Parque Linear como equipamento público. O objeto de estudo é o Rio Cachoeira, localizado na cidade de Itabuna – BA. O local foi escolhido por ser o maior

rio da cidade em extensão e volume de água. Ademais, o Rio Cachoeira foi e ainda é um espaço muito importante para os itabunenses. Ao longo da história da cidade, já foi utilizado como provedor de água potável, fonte de renda e alimentação através da pesca, também era utilizado para a prática de esporte e lazer.

Atualmente, apresenta-se como um local de conflitos. Mesmo sendo um local com risco de enchente, atrai grande número de pessoas que ocupam suas margens (Área de Preservação Permanente), apesar de suas águas e várzea serem bastante poluídas. Ainda assim, é uma área com bastante espaços vazios, propícios à construção de um equipamento como um parque linear, que tem potencial de solucionar também conflitos com relação a legislação ambiental e urbanística.

Ações como esta ajudam na reconstrução das matas ciliares dos seus rios, protegem e recompõem a diversidade biológica, além de promover a despoluição das suas águas, dentre outros impactos ecológicos positivos. Um bom planejamento urbanístico utilizando os cursos d'água de forma criativa poderá aumentar a capacidade de resiliência da biodiversidade no contexto urbano, ou seja, a capacidade da mesma se recuperar, resistir ou absorver os impactos negativos causados pelos padrões de urbanização.

Além de incrementar e proteger a diversidade biológica urbana, o parque linear no Rio Cachoeira também pode promover a conectividade entre áreas verdes e os fragmentos de florestas remanescentes. Assim, o fornecimento de serviços ambientais como a limpeza do ar, a formação de microclima, entre outros, estariam assegurados no município, contribuindo para a sua saúde ambiental. O rio, como elemento na paisagem urbana, pode ser fundamental na promoção de bem-estar e alternativas de lazer, reaproximando os moradores à natureza, ao mesmo tempo que lhes garante a saúde emocional e psicológica.

Objetivou-se, com esse trabalho propor um Parque Linear no rio Cachoeira na cidade de Itabuna - BA, tendo como premissas: a manutenção e o aumento da diversidade biológica; os fluxos de conectividade entre os stepping stones (manchas verdes) dentro da malha urbana e os fragmentos de mata próximos; e, principalmente, a melhoria da qualidade de vida da população através da implantação de equipamentos de lazer, esporte, cultura e mobilidade urbana.

E como objetivos específicos destacamos:

- a. Inventariar as espécies vegetais arbóreas na área de estudo;

- b. Elaborar um plano de massas para o projeto do Parque que inclua as espécies existentes bem como a indicação de outras, de forma que resulte em sistemas que consigam atrair e proteger pequenos animais (aves, pequenos primatas, abelhas etc.);
- c. Elaborar um cadastro multifinalitário da ocupação das margens do rio Cachoeira;
- d. Mapear as áreas disponíveis para a implantação de um parque linear nas margens do rio Cachoeira;
- e. Conceber o projeto arquitetônico e paisagístico de um Parque linear às margens do Rio Cachoeira, que atenda aos preceitos da conservação da biodiversidade e, ao mesmo tempo, contribua com a melhoria da qualidade de vida da população.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O presente item constitui-se em uma revisão bibliográfica ampla, para buscarmos um aprofundamento do estado da arte acerca dos conceitos basilares de nossa temática. Sendo assim, a organização deste item consiste em quatro temas principais. São eles: a Paisagem, onde abordamos os diferentes usos e termos utilizados, o processo histórico de sua definição e as várias conceituações ao longo do tempo, nos mais diversos significados e representações; os espaços livres e áreas verdes urbanas, em que investigamos quais são os conceitos de áreas livres e verdes na paisagem urbana e quais são os benefícios de se planejar estes espaços; apresentamos a relevância de promover a conectividade, com o planejamento ecológico dos territórios, utilizando ferramentas de recuperação/restauração e a conexão com as florestas, através de corredores ecológicos urbanos. Encerrando o capítulo, dissertamos sobre a Mata Atlântica e a perda da biodiversidade, na qual está inserida a área de estudo.

2.1. Conceituação de paisagem

Usualmente a paisagem é definida como tudo que a visão alcança no espaço, sendo comumente relacionada às belezas da natureza, como por exemplo, rios, montanhas, jardins, mares e praias, levando em conta o aspecto visual e estético. Para Sandeville Junior (2005), a paisagem na linguagem coloquial é um objeto que se observa de longe, estando o observador fora do cenário, o que a torna algo minimizado, estático, figurativo e limitado à percepção deste observador. Neste caso, “No senso comum, a paisagem se refere à percepção visual à distância, na qual o observador se sente fora do “objeto” contemplado, não o associando a outros fatores” (SANDEVILLE JUNIOR, 2005, p. 50).

Em contraposição, para Sales (2015), a paisagem é algo para ser percebido, sentido à medida em que se entra nela. A autora coloca a caminhabilidade como a melhor maneira de vivenciar, perceber, reconhecer e identificar uma

paisagem. O pedestre que se coloca como um ser desse ambiente será capaz de reconhecer o espaço com os pormenores históricos de uma sociedade e as marcas do tempo deixadas na localidade.

Mascaró (2008) define a paisagem como um espaço tangível natural originalmente, onde se insere as atividades humanas através da cultura de inserção e apropriação de cada região.

Os autores Dramstad, Olson e Forman (1996, p. 165) conceituam a paisagem como “um mosaico de quilômetros de largura, sobre o qual os ecossistemas locais e o uso da terra se repetem [...] Assim a ecologia da paisagem é simplesmente a ecologia regional e a ecologia das regiões”. Esta perspectiva é muito semelhante à definição de que a paisagem é “um mosaico de diferentes tipos de ambientes que, de alguma forma e em certa escala espacial, interagem entre si. “Paisagens” são, assim, o resultado cumulativo de processos ecológicos ocorrendo de forma espacialmente estruturada” (BOSCOLO; FERREIRA; LOPES, 2016, p. 165).

O fato é que falar de paisagem é algo bastante complexo, pois faz parte de observações e percepções coletivas ao longo dos tempos, sobre diversos pontos de vista, uma vez que envolve uma pluralidade de disciplinas, e vem ao longo dos tempos passando por várias definições históricas e temporais.

A revolução industrial no século XVIII constituiu-se em um marco da transformação na paisagem, pois com o desenvolvimento de novas tecnologias e a produção de bens de consumo, gerou-se uma demanda muito maior pelos recursos naturais. Mas, ao mesmo tempo que há um crescimento econômico, acontece também o empobrecimento da população, causando o desequilíbrio nos espaços naturais e a queda na qualidade de vida nas cidades. Neste contexto, países como a Inglaterra, mas também os Estados Unidos e Alemanha, voltam-se para remontagem da paisagem natural dentro das cidades, com a implantação de áreas livres abertas e espaços de lazer como parques e jardins. Neste período, o objetivo dos arquitetos paisagistas era inserir o campo no núcleo urbano, iniciando assim, um movimento de conscientização e de integração do homem com o ambiente natural (MORENO, 2002; BENEVOLO, 2012; MEDEIROS, 2015).

Mas só a partir do final do século XIX e início do XX que aumenta o interesse pelo tema, sobretudo entre os geógrafos, e em virtude de todo conhecimento adquirido, a paisagem deixa de ser um elemento apenas visual e inclui na sua

definição, os ecossistemas, os processos ecológicos e a ocupação humana nos territórios.

Ou seja, no século XX os pesquisadores abandonam a ideia de cenário da paisagem, e passam a investigá-la além do aspecto visual, sob a ótica da existência ecológica, cultural e social, passando pela ecologia e, finalmente, a ecologia da paisagem. Todos os estudos influenciaram várias entidades em diferentes países a enfrentarem a problemática da degradação das paisagens, fruto do modelo de desenvolvimento econômico adotado no mundo.

Dentre os diversos trabalhos desenvolvidos nesse contexto, Pellegrino (2000) exemplifica algumas intervenções paisagísticas, onde foram implantados projetos, mesmo que intuitivamente, com a visão de interação entre sociedade e território, além de recomposição da vegetação nativa. A Floresta da Tijuca, hoje Parque Nacional da Floresta da Tijuca, no Rio de Janeiro, século XIX, é um destes exemplos. Em 1864, Frederick L. Olmsted elaborou o projeto para o Yosemite Valley, na Califórnia, e de 1880 a 1890 elaborou o plano de parques ao longo do Riverway em Boston. Todos esses projetos eram elaborados com o objetivo de proteger importantes mananciais de água, embelezar e atrair a população para o lazer.

Estas experiências foram importantes na medida que serviram de modelo para o desenvolvimento de novas pesquisas, no entanto, houve uma maior adesão na década de 1960, com os trabalhos de Philip Lewis e Ian McHarg, dentre outros. O primeiro trabalhou com a percepção da paisagem natural, conectando cursos d'água, áreas alagadas e a topografia local formando os *greenways*, ou seja, as vias verdes lineares; já o segundo, através de sobreposição de mapas, fazia análises das áreas mais apropriadas para o desenvolvimento das atividades humanas (MEDEIROS, 2016). Há outros autores, como Burle Marx, que elaboraram projetos que associam aspectos estéticos à ecologia, utilizando uma composição adequada de vegetação e geralmente com uso de arborização nativa de cada bioma, a exemplo do Parque Zoobotânico de Brasília e o Parque do Flamengo no Rio de Janeiro.

Macedo (2006) disserta que a compreensão acerca do paisagismo no Brasil modificou radicalmente com o trabalho da arquiteta Miranda Mignoli. Miranda, enquanto docente da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo Universidade de São Paulo (FAUUSP), na década de 1970, introduziu mudanças, utilizando uma nova abordagem na temática da paisagem, na disciplina de paisagismo. A matéria era

ministrada até então, no país todo, sobre o ponto de vista da paisagem pictórica, cujo foco era a concepção de jardins e o estudo da vegetação, e, por esta razão, desinteressante para alunos e docentes, considerada pejorativamente como construtores de jardins e delegada à matéria complementar nas faculdades de arquitetura. Miranda introduziu uma nova forma de ministrar a disciplina de paisagismo voltada para a elaboração de projetos focados nos espaços livres e na paisagem urbana das cidades. Este fato modifica a maneira de pensar, refletir e produzir espaços livres (MACEDO, 2006).

Desta forma, o conceito de paisagem reflete a interação entre o sistema natural e o sistema social, sistema complexo e dinâmico em permanente transformação, onde o modo da sua apropriação pelas comunidades varia com os valores da sociedade que atua sobre a mesma e com o sistema natural, conferindo-lhe uma dimensão territorial e cultural (SALES, 2015). Este é o conceito que acatamos neste trabalho.

A partir desta união do conceito de paisagem com o sistema natural, surge uma disciplina dentro da ecologia que se propõe a olhar os processos que ocorrem na escala de paisagem, a Ecologia da Paisagem.

2.2. Ecologia da Paisagem

Com a incorporação dos princípios da ecologia às teorias da paisagem, nasce uma nova disciplina, a ecologia da paisagem, termo utilizado ainda hoje. Foi mencionado inicialmente pelo geógrafo alemão Carl Troll (1899-1975), interpretando-a como a interação entre o meio físico com o biológico, momento em que definiu a paisagem como unidade espacial. O tema foi por muito tempo investigado por profissionais da geografia, climatologia, estudos do solo e biologia, cujas abordagens limitavam-se a descrever as interações entre os seres vivos, inclusive o humano e os meios bióticos e abióticos, sem inserir inicialmente a espacialização no contexto (DRAMSTAD, OLSON E FORMAN, 1996; MEDEIROS, 2015).

Do ponto de vista de Meneguetti (2007), a ecologia da paisagem é a ciência mais completa utilizada no planejamento ecológico, uma vez que aborda as

interrelações entre os seres humanos e a natureza como um sistema dinâmico, sendo que a paisagem é o resultado involuntário dos fenômenos naturais e do uso e ocupação do solo. Na visão da autora supracitada, esta é a ciência que busca o entendimento da função de cada elemento em uma paisagem possibilitando a análise como um todo. Ela reforça sua perspectiva utilizando-se da seguinte argumentação:

A ecologia da paisagem é a mais holística das abordagens do planejamento ecológico, porque lida com três perspectivas inseparáveis: estética, enfocando atributos visuais; cronológica; e ecossistêmica. [...] propicia o discernimento de que, no nível da paisagem, a natureza é um sistema relativamente dinâmico, reagindo a um complexo de condições ambientais e de uso do solo (MENEGUETTI, 2007, p. 47).

Todos esses pontos são abarcados pelo planejamento ecológico quando se utiliza as abordagens da ecologia da paisagem, cuja principal questão está na função ecológica, considerando o novo arranjo espacial e a ordem temporal para desenvolver planos e projetos integrados com a nova ocupação, seja ela urbana ou rural. De posse dos dados do estudo, as decisões são mais assertivas.

É fato que o projeto paisagístico não se dá sem conflitos de toda ordem, por exemplo, tensionamentos entre a cidade e natureza, o espaço público e privado, interesses culturais, sociais e econômicos. Uma intervenção na paisagem pode tanto proporcionar a interação entre organismo e ambiente (ou entre população e natureza), quanto distanciar a ponto da comunidade desejar que tal espaço deixe de existir. Essa característica particular do paisagismo foi evidenciada no momento em que foi elaborado o conceito de Planejamento Ecológico da Paisagem – esse novo paradigma proporcionou um direcionamento dos planos de alterações de paisagens para um seguimento de projeto menos antagônico. Ou seja, o projetista tenta direcionar as mudanças, conciliando as atividades humanas com a natureza, e desse modo diminui os conflitos (PELLEGRINO, 2000).

2.3. Planejamento Ecológico da Paisagem

Pellegrino (2000) conceitua planejamento como o esboço de um plano, baseado em conhecimentos técnicos e científicos, realizado pela sociedade, com

proposta de usos desejados dos recursos, no intuito de facilitar as decisões sobre projetos futuros.

O planejamento sustentável aborda quatro pilares da sociedade, são eles: social, espacial, político e econômico.

Uma forma prática de organizar as diversas abordagens existentes para o planejamento paisagístico, é utilizando algumas tipologias. Ahern (2006) apresenta algumas ferramentas úteis para compreender e classificar os métodos de planejamento que são utilizados para orientar o planejamento ecológico sustentável, baseada em cinco subcategorias: (i) orientação teórica: substantiva ou procedimental; (ii) orientações de recursos ou metas; (iii) interdisciplinar/transdisciplinar; (iv) orientação estratégica e (v) conceitos espaciais.

A subcategoria substantiva é, ao mesmo tempo, prescritiva e descritiva. Ou seja, ela é descritiva quando começa com uma pesquisa básica, em que se descreve os processos naturais, sociais e humanos e tem por objetivo compreender a paisagem como interface desses processos. E é prescritiva porque define diretrizes para o planejamento sustentável, tendo como resultado os dados de forma organizada, de fácil compreensão e apreensão pelos planejadores, para aplicação nos seus projetos. São exemplos: corredores ecológicos, conectividade, biogeografia de ilhas e outros. Esta subcategoria é muito utilizada na restauração de áreas degradadas, recuperação e conservação da biodiversidade etc. Por outro lado, a subcategoria procedimental organiza todas as informações, de forma que possam ser aplicadas imediatamente no planejamento ecológico sustentável, ou seja coloca em prática a subcategoria substantiva de forma operacional (AHERN, 2006).

A orientação de objetivos (metas) se utiliza do método ABC (Abiótico, Biótico e Cultural – fig.1) para caracterizar os objetivos específicos abordados no planejamento ecológico da paisagem, buscando uma integração entre os elementos abióticos, bióticos e culturais, de forma que as metas do primeiro abarcam os recursos hídricos, solo e qualidade do ar, o segundo abrange a restauração ecológica, toda a biodiversidade, inclusive as espécies individualistas e a recuperação e proteção de habitat e, por fim, os objetivos culturais, que englobam os seres humanos e suas atividades como transporte, uso do solo, recreação, preservação histórica e atividades econômicas dentre outras.

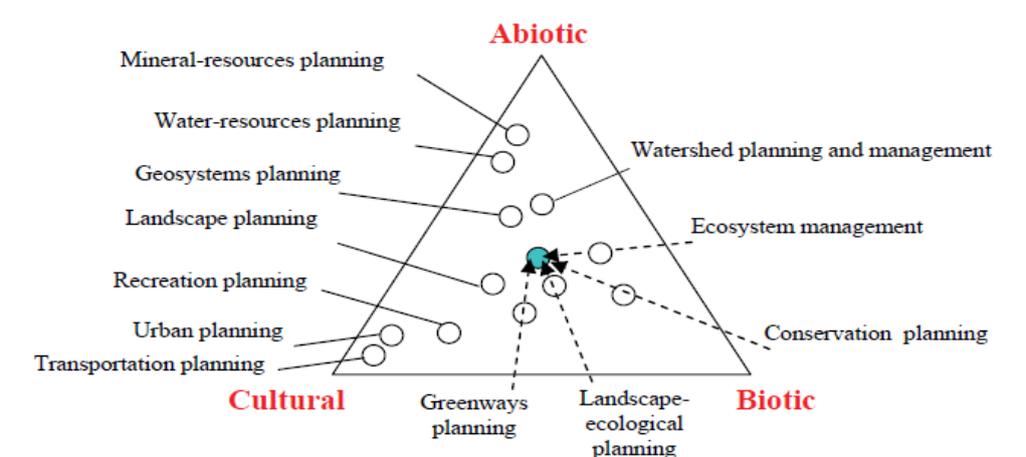


Fig. 1 - Planejamento contínuo dos recursos abióticos, bióticos e culturais¹
 Fonte: COURTESY OF A.B. LEITAO, Apud AHERN, 2006, p. 121

No diagrama acima, pode-se observar que há uma forte tendência de que os planejamentos ecológicos aconteçam cada vez mais de forma integrada e equilibrada, à medida em que são elaborados com a contribuição de múltiplas disciplinas. Para Ahern (2006), a interdisciplinaridade é de fundamental importância para elaboração de projetos envolvendo o meio ambiente. Ainda mais relevante é trabalhar com a transdisciplinaridade, pois consegue alcançar um patamar maior de integração, visto que envolve todas as partes interessadas e engajadas no processo, como profissionais, acadêmicos, não acadêmicos e o público em geral.

Pellegrino (2000) traz alguns pontos importantes que os planos devem abordar:

1. A manutenção de algumas grandes manchas de vegetação
2. Corredores suficientemente largos de vegetação ao longo dos principais cursos d'água.
3. Manutenção de conectividade entre grandes manchas para o movimento de espécies chave
4. Manutenção de trechos naturais heterogêneos no meio das áreas construídas

¹ No original: "The abiotic, biotic and cultural resource-planning continuum", (tradução da autora).

Pellegrino (2008) afirma que o planejamento paisagístico, se for construído considerando os conceitos ecológicos, requer o uso sustentável dos recursos ambientais, isto é, utilizando medidas subordinadas a conservação e proteção desses recursos. Além disso, deverá ser observado de que maneira os elementos naturais e construídos perceptíveis – como água, áreas abertas, cursos d'água e a cidade – são apropriados pelos habitantes, visto que são estes elementos que dão suporte ao desenvolvimento das atividades dos moradores nos aspectos econômicos, sociais e culturais. Sobretudo, o planejamento tem por objetivo resguardar tanto os elementos naturais como os culturais do local.

O planejamento ecológico da paisagem é a criação de uma solução espacial capaz de manejar as mudanças dos elementos da paisagem, de forma que as intervenções humanas sejam compatibilizadas com a capacidade dos ecossistemas de absorverem os impactos advindo das atividades previstas e de se manter a integridade maior possível dos processos e ciclos vitais que ocorrem em seu interior, sempre tendo-se como referência o contexto regional do qual fazem parte (PELLEGRINO, 2000, p.168).

Utilizando-se de tais princípios, autores como Dramstad, Olson e Forman(1996), Pellegrino (2000) e Boscolo, Ferreira e Lopes (2016) trabalharam o planejamento ecológico dividindo um mosaico de paisagens em três elementos (fig. 2): a estrutura, espaço físico e a forma de disposição dos elementos paisagísticos neste espaço; a funcionalidade, maneira em que esses elementos se movimentam dentro da estrutura; e a mudança, processo de modificação no fluxo dos elementos na estrutura no decorrer do tempo. Por sua vez, a estrutura se divide em mancha, corredor e matriz. Este arranjo final é o recurso utilizado para a comparação de cenários de quaisquer tipos de paisagens no planeta, com o intuito de planejar o uso e ocupação do território, sendo a estrutura ou o padrão do mosaico o regulador dos demais elementos. Pellegrino (2000, p. 169) exemplifica:

[...] na escala local, a mudança na configuração de um mosaico com a introdução de um renque de árvores, a criação de um açude, uma estrada e edificações, muda o seu funcionamento: animais alteram sua rota, o fluxo das águas é redirecionado, a erosão do solo se modifica, as pessoas passam a se mover diferentemente. E estas transformações causam ainda mudanças maiores nas áreas adjacentes.

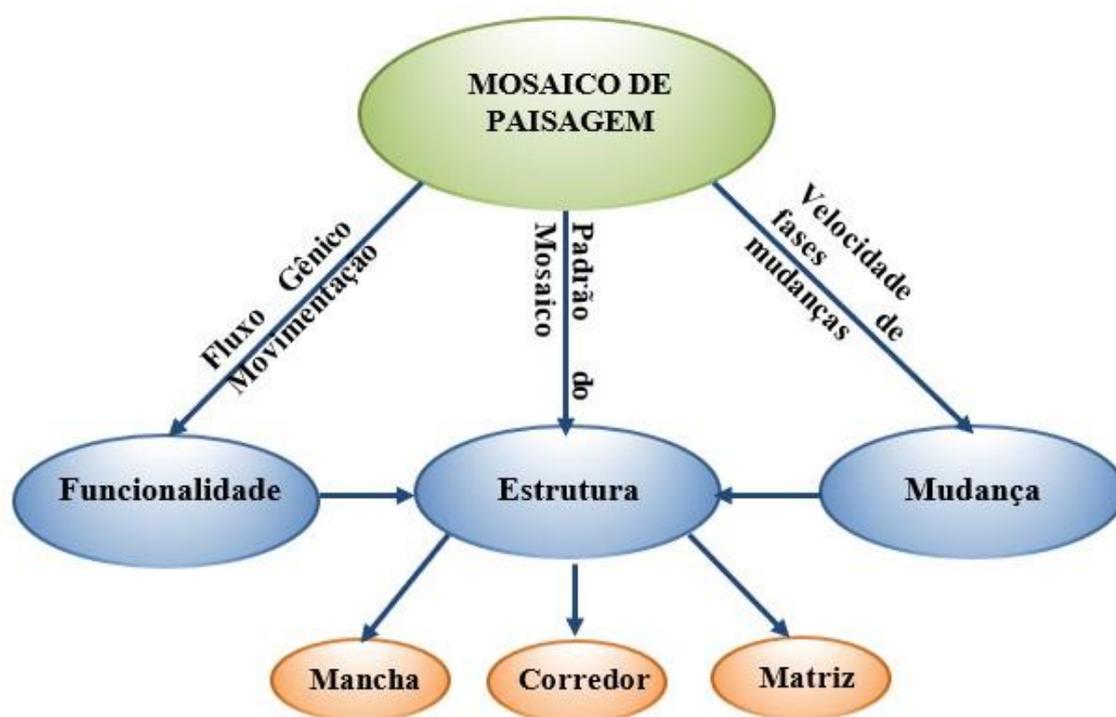


Fig. 2 - Propriedades do mosaico de paisagem
 Fonte: Elaborado pela autora, com base em Dramstad, Olson e Forman (1996)

No Brasil, o planejamento ambiental e urbano foi inicialmente pautado em uma política desenvolvimentista implantada na década de 1980, tendo como centro as decisões dos planejadores, focadas no desenvolvimento socioeconômico local, integrado a uma política de investimentos baseada em um plano nacional. A Constituição Federal de 1988 trouxe no seu artigo 225 o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, como forma de promover saúde e qualidade de vida a população brasileira. No entanto, em 1990 com a descentralização das ações políticas, houve um desmonte da estrutura de planejamento. A partir deste fato, aliado ao baixo desenvolvimento do país, pouco se falou sobre essa temática, causando a sensação de insegurança nessa questão. O que restou como o único instrumento de planejamento foi a legislação ambiental, utilizada para licenciamento e avaliações de impactos ambientais (PELLEGRINO, 2000).

Sobre essa questão, Pellegrino (2000) afirma que, diferentemente das áreas remanescentes de mata protegidas ou não existentes em núcleos urbanos, as paisagens naturais rurais levam vantagem na questão da proteção, pois em um planejamento ecológico pode ser mais fácil serem desapropriadas e transformadas

em áreas de proteção, com recursos e meios para o gerenciamento e elaboração de plano de manejo. Além disso, em muitas situações urbanas os espaços verdes podem, de forma equivocada, ser vistos como um problema, sendo considerados concorrentes e empecilho para o desenvolvimento econômico da região, apesar de todos os benefícios que trazem aos ambientes antropizados.

2.4. Urbanismo: contexto histórico e conceito teórico

Com a predisposição das pessoas de irem morar nas cidades, o adensamento dos núcleos urbanos tornou-se inevitável em todo o planeta. De acordo com pesquisas das Nações Unidas (ano), na década de 1950 éramos 30% vivendo em áreas urbanizadas, em 2007 passamos para 50% da população mundial, e entre 2010 e 2030 já seremos 60%, podendo chegar a 67% em 2050. Há uma tendência desses números serem mais altos ainda em países em desenvolvimento. No Brasil, por exemplo, em 1980 a população urbana era de 68%, crescendo para 85% em 2010, data do último censo brasileiro feito pelo IBGE.

Entre os anos de 1950 e 1990, a população das cidades em todo mundo cresceu dez vezes, passando de 200 milhões de habitantes para mais de 2 bilhões. [...] A cidade é uma complexa e mutante matriz de atividades humanas e efeitos ambientais. A progressiva urbanização agrava o problema ambiental. Hoje, as cidades consomem três quartos da energia de todo globo, causando também três quartos da poluição mundial. São imensas parasitas que sugam os recursos naturais [...]. (MORENO, 2002, p. 87).

Sobre esta questão, os autores Elmqvist, Zipperer e Guneralp (2016) afirmam que apesar da urbanização representar apenas 3% da ocupação da superfície terrestre, ainda é uma das atividades que mais produzem impactos negativos à biodiversidade do planeta.

De acordo com Moreno (2002), apesar de já existir grandes metrópoles, o século XX é caracterizado por uma quantidade inimaginável de grandes aglomerações, sendo que no início do século havia apenas 10% da população do planeta vivendo em cidades, e ao fim, a metade da população mora nas urbes. Tantos atrativos e possibilidades, como os transportes públicos, expansão de ferrovias, a introdução do aço nos sistemas construtivos e o surgimento do automóvel,

estimularam a expansão urbana e, conseqüentemente, a produção de planos de uso e ocupação do solo.

Diante desse cenário surgem diversas instituições e pesquisadores que se empenham para contribuir com a melhoria dos espaços urbanos e propõem padrões de organização das cidades.

Na primeira década do século XX, surge a escola de Chicago, formada por professores do departamento de sociologia da universidade de Chicago. Preocupados com o estado de violência, pobreza e desemprego em que viviam um número crescente de moradores, desenvolveram estudos importantes nos centros urbanos, conciliando teorias e levantamento de dados em campo (MORENO, 2002).

Dentre os projetos urbanos realizados nas primeiras décadas do século XX, estão as Cidades Jardins, realizadas inicialmente na Grã-Bretanha, o que posteriormente se difundiu em toda a Europa e Estados Unidos. Foram construídas baseadas nas ideias utópicas do urbanista inglês, Ebenezer Howard, cujo objetivo de planejamento era criar um equilíbrio entre a área rural e urbana dos municípios, além de descongestionar os núcleos urbanos construindo cidades autossuficientes, próximas umas das outras, conectadas por ferrovia e com uma população pré-definida de trinta e dois mil habitantes, cercados por corredores verdes, retomando em parte, um conceito de Leonardo da Vinci, do século XV (MORENO, 2002).

Havia nesses projetos, mesmo que intuitivamente, além da preocupação com a qualidade de vida das pessoas, também uma atenção ao meio ambiente natural. Porém, as cidades construídas com essa intenção não conseguiram ser tão autossuficientes, obrigando as pessoas nesse contexto urbano a procurar as cidades maiores para usufruírem do comércio e dos serviços mais complexos, tornando-se cidades residenciais suburbanas ou as cidades satélites (MORENO, 2002).

Outra escola importante nesse processo de urbanização é a Bauhaus, criada em 1919 pelo arquiteto alemão Walter Gropius, que deu início ao movimento modernista, que tinha como elemento principal a união da arte à técnica. “Tudo isso é pano de fundo para o florescimento de um urbanismo que procura desesperadamente o equilíbrio do ambiente construído” (MORENO, 2002, p. 47).

Outras contribuições são as publicações do industrial Henry Ford e do biólogo Patrick Geddes, a Carta de Atenas, documento importante nesse processo de construção de um planejamento urbano mais equilibrado, que foi elaborado durante o

IV Congresso internacional de Arquitetura Moderna (CIAM) e tinha como questão principal a funcionalidade das cidades. A carta determinava as quatro funções principais de uma cidade: morar, trabalhar, circular e cultivar o corpo e o espírito, na direção contrária da cidade pós-liberal do final do século XIX, que tinha como principal função a produção. Entre os líderes desse movimento encontra-se o arquiteto suíço Le Corbusier, que considera a habitação, juntamente com todos os serviços, o principal elemento da cidade, separando os espaços de lazer e as circulações que garantirão todas as outras funções (MORENO, 2002).

Em 1976 o mundo se reuniu, pela primeira vez, para discutir questões ligadas ao urbanismo e a superpopulação, em Vancouver, no Canadá, na Conferência Mundial sobre Assentamento humano (Habitat I), realizada pela ONU.

“[...] O evento resultou na “Declaração de Vancouver sobre Assentamentos Humanos”, documento que resume as principais questões tratadas no encontro. [...] também apresenta um plano de ação [...], com 64 recomendações de ações nacionais para promover políticas adequadas nos âmbitos locais e regionais, urbanos e rurais” (JACQUES-PPG-AU/FAUFBA, 2016).

Em 1996, quando a população urbana do planeta já representava 46%, foi realizada na Turquia, na cidade de Istambul, a Habitat II, e nesta conferência novamente se recomenda moradia digna para todos e o planejamento sustentável para as cidades.

Em 2001, aconteceu a conferência Habitat+5, realizada em Nova York, e apesar de não ter mudado muita coisa nos últimos cinco anos em relação as recomendações, o encontro teve saldo positivo pois houve trocas entre os países das experiências bem sucedidas. Além disso, o Centro das Nações Unidas para Assentamentos Humanos (UNCHS-Habitat) desenvolveu um relatório sobre a situação das cidades no mundo, demonstrando que as soluções deverão ser locais para se ter um resultado global positivo e recomendando a parceria entre cidadãos, cidade e estado. Além destes aspectos, o relatório mostrava os problemas causados pelo aumento da urbanização em cada país.

O dinamismo das cidades é marcado por um vai vem de modelos para o desenho das cidades. Foi assim desde o início, quando as pessoas deixaram o campo para morar nas cidades, depois tentaram reproduzir o campo nas áreas urbanas, depois quando o urbanismo modernizou as atividades, o que não deu certo em muitos lugares, retornando ao ambiente de múltiplas funções.

Atualmente há um retorno ao pensamento da vida em comunidade, como de certa forma havia no século XIX, ou seja, há uma tendência mundial ao planejamento de cidades mais densas e multifuncionais, cujo principal meio de transporte seja as próprias pernas. Criar estruturas urbanas que incentivem a mobilidade, independente do carro, tem sido o novo desafio dos planejadores de cidade, e as propostas têm se concentrado no investimento do transporte público movido a energia limpa, em criar centros com todas as atividades próximas, (residência, educação, lazer, esportes, trabalho, comércio, serviços etc), criando locais mais densos, edifícios de uso misto, como formas de diminuir os deslocamentos. (MORENO, 2015).

É claro que isso não acontece na mesma proporção em todos os lugares do mundo, enquanto alguns lugares praticam a planificação das cidades mais dinâmicas, vivas e saudáveis, em outros há uma explosão do número de veículos automotores, como consequência de uma setorização e ausência de planejamento.

Seguindo uma tendência mundial, o grau de urbanização no Brasil, medido nas cidades com concentração de população de 100.000 a 300.000 habitantes é em média 85% (IBGE, 2015). Em resumo, uma parte significativa da população brasileira reside em cidades que seguem o modelo tradicional da paisagem urbana, normalmente muito impermeabilizadas, onde a cobertura vegetal foi bastante modificada dando lugar às construções, ruas, calçadas, praças. Nestes territórios, grande parte dos cursos de água foram transformados em canais, que estão poluídos ou cobertos por concretos, ou seja, se apresentam em total discordância com a Constituição Federal Brasileira de 1988, art. 225, que preconiza a todos o direito a o meio ambiente equilibrado.

A maioria da população de áreas urbanas não consegue perceber os recursos naturais existentes no contexto urbano e nem como estes elementos influenciam em sua qualidade de vida. Principalmente no que tange os cursos d'água, visto que uma grande parte das pessoas não consegue associar natureza a espaços impermeabilizados, vinculando o termo paisagem somente ao campo, separando claramente o que é o espaço da cidade e o espaço rural.

Mesmo que as pessoas não identifiquem os processos biológicos, eles continuam atuando no interior das cidades. Portanto, é importante que esses elementos sejam observados no momento em que se faça a planificação do espaço

urbano. Na opinião das autoras Guimarães e Pellin (2015) mesmo as áreas naturais inseridas em um ambiente hostil, ou seja, em uma matriz completamente antropizada, como acontece nas cidades, a presença desses espaços tem sido importante na conservação e proteção da biodiversidade, além de oferecer outros serviços ecológicos, que influenciam diretamente na qualidade de vida das pessoas.

Um novo modo de pensar o planejamento urbano, mais alinhado com a conservação do meio ambiente e qualidade de vida, vem sendo abordado em diversos trabalhos científicos e eventos sobre o tema de urbanismo. Estes trabalhos investigam formas de preencher as lacunas existentes no conhecimento e na prática sobre as interações da urbanização com a biodiversidade e qualidade de vida. Este é o desafio para gestores e planejadores do uso e ocupação da terra, que deverão elaborar políticas públicas em uma escala mais ampla, não apenas a nível nacional, mas, também a internacional.

2.5. Mata Atlântica e perda da biodiversidade

O domínio Atlântico “[...] é assim configurado:

Composto por formações florestais nativas (Floresta Ombrófila Densa; Floresta Ombrófila Mista, também denominada de Mata de Araucárias; Floresta Ombrófila Aberta; Floresta Estacional Semidecidual; e Floresta Estacional Decidual), e ecossistemas associados (manguezais, vegetações de restingas, campos de altitude, brejos interioranos e encaves florestais do Nordeste) (MMA, 2010).

A Mata Atlântica está localizada em três países, Argentina, Brasil e Paraguai. Se encontra inserido entre os 25 *hot spots* de biodiversidade do mundo, com uma ocupação de apenas 2% da terra. (LEAL & CÂMARA, 2005, p. 3).

No Brasil, é uma das florestas mais ricas em biodiversidade, ocupa 15% do território brasileiro distribuídos em 17 estados: Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Mato Grosso do Sul, Goiás, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Espírito Santo, Bahia, Sergipe, Alagoas, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Ceará e Piauí, e há mais de 2900 municípios com suas sedes inseridas dentro de regiões de Mata Atlântica, onde residem 72% dos brasileiros.

O município de Itabuna, no qual está inserida esta pesquisa, possui 1% dos remanescentes supracitados. Não existe manchas de florestas acima de três hectares e, por conta disso não aparece nas imagens de mapeamentos atuais (SOSMA, 2021).

O município apresenta o domínio da Floresta perenifólia conhecida como Mata Atlântica e possui uma cobertura vegetal heterogênea, conforme caracterização dos autores (LOBÃO; SETENTA; VALLE, 2004), descrevendo as florestas desta localidade da seguinte maneira:

[...] área de espécies da floresta atlântica sul, de espécies endêmicas regionais e mesmo de espécies endêmicas restritas, somada a um clima estável quanto à temperatura e precipitação, além de abundantes recursos hídricos, proporcionou as condições para o surgimento de uma floresta de variadas tipologias com alta biodiversidade (LOBÃO; SETENTA; VALLE, 2004, p.164).

Apesar da forte pressão antrópica, a região ainda apresenta uma elevada diversidade biológica e abriga um expressivo número de espécies endêmicas, raras e/ou ameaçadas de extinção (LOBÃO, SETENTA e VALLE, 2004).

2.6. Corredores Ecológicos (CE)

Ao longo dos anos, vemos um crescente processo de uso desordenado do solo e um conseqüente isolamento de habitats naturais no mundo inteiro.

Para fins de estudo, interessa-nos duas das possíveis causas de isolamento, sendo elas: fragmentação e separação. A primeira se trata da divisão de uma área grande de habitat natural em duas ou mais manchas menores. Já a segunda consiste na secção de uma porção de terra em duas. É o caso da divisão provocada pela passagem de estrada, ferrovia, ou rua, formando filtros ou barreiras para a movimentação das espécies selvagens (DRAMSTAD; OLSON; FORMAN, 1996).

Por conta disso, os planejadores do uso e ocupação da terra e ecologistas devem reconhecer que existe um processo contínuo de perda de biodiversidade para que possam atuar na postergação e/ou estancamento desse problema (DRAMSTAD; OLSON; FORMAN, 1996).

É consenso entre os autores Oliveira (2013), Dramstad, Olso e Forman, (1995) e Carasek, Mascaró e Borges (2017) que os corredores são considerados um dos elementos mais eficientes para conservação, preservação e a manutenção da fauna e da flora em remanescentes de mata.

Diante da contínua perda e isolamento de habitat, muitos ecologistas enfatizam a necessidade de fornecer conectividade na paisagem

particularmente nas formas de corredores de movimento da vida selvagem e stepping stones (DRAMSTAD; OLSON; FORMAN, 1996, p. 35).

Por conta disso, tais estruturas vêm sendo implantadas em diversos países, especialmente, em países da América do Norte e da Europa, denominados de “redes ecológicas” (*ecological networks*) (CARASEK; MASCARÓ; BORGES, 2017).

Mesmo com todos os benefícios oferecidos pelos corredores ecológicos no incremento da diversidade biológica, a eficiência dos mesmos não é um consenso, uma vez que podem também acarretar prejuízos, como a introdução de espécies exóticas e transmissão de doenças. No entanto, a cada dia há mais autores aderindo ao grupo dos defensores dos pontos positivos dos corredores e da necessidade de se diminuir o isolamento dos habitats. (CARASEK; MASCARÓ; BORGES, 2017)

Os corredores ecológicos (CE) correspondem a um pedaço de terra que tem como função principal unir Unidades de Conservação (UC) a outros ecossistemas importantes para a conservação e manutenção da biodiversidade, criando novos e/ou aumentando habitats e oportunizando um maior fluxo gênico para espécies vegetais e animais. (SNUC,2000), Para Oliveira (2013) os CE apresentam diversos tamanhos e tipos, beneficiando de forma diferenciada cada espécie que necessitam de uma porção maior de espaço.

No Brasil, o conceito de corredores ecológicos estabelecido pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), no dispositivo legal denominado Sistema Nacional de Unidade de Conservação (SNUC) no artigo 02, versa;

XIX - corredores ecológicos: porções de ecossistemas naturais ou seminaturais, ligando unidades de conservação, que possibilitam entre elas o fluxo de genes e o movimento da biota, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações que demandam para sua sobrevivência áreas com extensão maior do que aquela das unidades individuais.(Brasil, MMA., p.6, 2000)

Os autores Oliveira (2013) e Dramstad; Olson; Forman (1996) descrevem alguns benefícios dos corredores ecológicos, como:

- O aumento na taxa de migração de espécies, garantindo a variabilidade e conseqüentemente diminuindo o risco de extinção e ainda promovendo a recolonização dos ecossistemas;
- O aumento dos recursos naturais através do forrageamento de espécies e da área de cobertura permitindo o controle ecológico;

- São locais seguros para refúgio durante incidentes como fogo, alagamento, pragas;
- Diminuição da poluição advinda das áreas urbanizadas.

E alguns problemas e desvantagens como:

- O aumento das espécies invasoras e/ou exóticas, pragas, epidemias;
- Diminuição de variação genética, quebra de adaptações e evolução local natural do processo ecológico (exogamia);
- Exposição de animais a caçadores e a novos predadores e a doenças advindas de animais domésticos;
- Incêndios.

2.7. Corredores Ecológicos Urbanos (CEU)

Dentro de um sistema complexo de planejamento urbano das cidades, uma questão em evidência são os corredores e as conexões entre espaços verdes urbanos. O tema é bastante discutido em congressos, conferências e fóruns, onde são elaborados diretrizes e objetivos para políticas públicas que contemplem a manutenção das funções ecológicas dos territórios.

Esses corredores são espaços utilizados no planejamento urbano e ambiental com objetivo de diminuir os efeitos da fragmentação dos habitats causada pelo uso e a ocupação dos solos, planejamento esse, no qual são desenvolvidos planos para permitir a movimentação da fauna e flora facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas dentro do perímetro urbano (CARASEK; MASCARÓ; BORGES, 2017).

Os Corredores Ecológicos Urbanos (CEU) são elementos importantes para a formação de uma rede de estruturas verdes, sendo considerados como um dos melhores resultados na conexão dos espaços e na recuperação de mata ciliar dos cursos d'água urbanos de relevância ambiental, social e cultural. Através destes corredores recuperados e revegetados, fruto das políticas públicas que utilizam poucos recursos financeiros e boa participação dos cidadãos, tem-se conseguido o propósito de aumentar a biodiversidade urbana e, conseqüentemente, promover de

forma democrática uma interação do homem com a natureza e também de interação social (CARASEK; MASCARÓ; BORGES, 2017).

Nesta mesma linha de pensamento, os autores Pellegrino e Guedes (2006) concordam que estes espaços são definidos conceitualmente com base na ecologia da paisagem sendo utilizados normalmente para estudar formas de mobilidades linear da fauna e da flora em ambientes naturais. Mas reconhecem, à luz de um novo paradigma, a necessidade de “estabelecer outras relações com esses elementos mais adequados à paisagem urbana” (PELLEGRINO, GUEDES, et al., 2006, p. 8-9), para que possam ser utilizados também para promover a conectividade entre manchas verdes das cidades, além das atividades sócioeconômicas e ambientais.

No Brasil, muitas cidades já utilizam as estruturas verdes como estratégias de planejamento urbanístico e ambiental, sendo muitas delas no estado de São Paulo, (CARASEK; MASCARÓ; BORGES, 2017), em Blumenau - SC, Brasília - DF, Palmas - TO e Rio Branco - AC, Uberlândia - MG (OLIVEIRA, 2013). Em Manaus, por exemplo, encontra-se um dos mais importantes casos, o primeiro Corredor Ecológico Urbano Brasileiro, o Corredor Ecológico Urbano do Mindú (CEUM), que conecta o Parque Municipal de Mindú, Igarapés, RPPN e UCs ao Corredor Central da Amazônia (FILHO, 2015).

2.8. Áreas verdes, conectividade e stepping stones – alternativas de incremento e proteção da diversidade biológica nas cidades

Por conta do adensamento populacional e do crescimento das cidades sem um planejamento adequado, os espaços, antes vegetados, foram e vêm sendo cada vez mais substituídos por edificações, causando conflitos tanto de ordem ambiental como social. A impermeabilização do solo dificulta a infiltração da água, prejudicando os lençóis freáticos e cursos d'água; a ocupação de áreas de preservação permanentes, encostas e margens de rio, resultam em enchentes, alagamentos e deslizamentos de terra. Ademais, existe ainda uma diversidade de problemas ligados a ausência ou a má conservação das áreas verdes urbanas, que impactam na saúde dos habitantes.

Mascaró (2009) divide a paisagem da cidade em duas infraestruturas: a cinza, que é projetada para atender as necessidades diárias das pessoas, são as ruas e calçadas pavimentadas, esgoto, estradas, dentre outros; e a infraestrutura verde, que é uma rede de espaços interconectados, abertos, públicos ou privados, com cobertura vegetal, como praças, parques, canteiros e quintais. Estes locais mantêm a qualidade dos ecossistemas e suas funções como controle ambiental, lazer, recreação e esporte, obtendo bons resultados no melhoramento da qualidade ambiental, mesmo em territórios altamente urbanizados (CORMIER PELLEGRINO, 2008).

O novo Código Florestal define áreas verdes urbanas como:

[...] área verde urbana: espaços, públicos ou privados, com predomínio de vegetação, preferencialmente nativa, natural ou recuperada, previstos no Plano Diretor, nas Leis de Zoneamento Urbano e Uso do Solo do Município, indisponíveis para construção de moradias, destinados aos propósitos de recreação, lazer, melhoria da qualidade ambiental urbana, proteção dos recursos hídricos, manutenção ou melhoria paisagística, proteção de bens e manifestações culturais (Lei nº 12.651/12, Art. 3, XX, p.4).

Efetivamente são espaços que auxiliam na qualidade do ar e da água e atenuam os impactos dos acontecimentos climáticos extremos, cada dia mais frequentes por conta das mudanças climáticas. De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (2021), existem estudos que constataam a relação direta entre a saúde física e mental dos seres humanos e as áreas verdes urbanas. Há exemplo de diminuição de doenças cardiopulmonares, psicológicas, do estresse, da obesidade, da insônia, tendo como resultado a redução da mortalidade.

Uma das características das áreas verdes é a capacidade de criar microclimas – fenômeno climático que ocorre em alguns lugares arborizados, cuja temperatura é menor do que em outros locais da cidade. No combate ao efeito das ilhas de calor existente em ambientes impermeabilizados, o MMA (2021) ressalta outros benefícios que uma arborização tecnicamente bem planejada traz para a cidade, como por exemplo: a redução da temperatura, de ruídos antropogênicos e da poluição do ar, melhoria na ventilação, controle de erosão, de enchente e de deslizamento, influência no ciclo hidrológico e captura de gás carbônico da atmosfera.

O MMA (2021) e Matos e Queiroz (2009) chamam atenção para o retorno econômico que as cidades podem obter incluindo a infraestrutura verde no planejamento urbano, como por exemplo, a proteção do solo impermeabilizado do impacto das chuvas através das copas das árvores, promovendo uma economia na

manutenção das ruas. Conforme Matos e Queiroz (2009), essa economia anual é da ordem de R\$15,47 por metro quadrado. Outros benefícios financeiros são: o fomento ao turismo, geração de empregos, manutenção e atração de trabalho qualificado, aumento da produtividade e valorização imobiliária.

Além de tudo isso, a vegetação promove a prática de atividades ao ar livre, que vem sendo cada vez mais solicitadas nas cidades. A caminhabilidade e o ciclismo já fazem parte da realidade de grandes cidades mundiais. As áreas arborizadas são um convite ao pedestre e ao ciclista, e tem sido uma demanda frequentemente atendida com a implementação de parques, ciclovias e passeios, sendo utilizadas também como meio de transporte para o desenvolvimento de diversas atividades.

Cormier e Pellegrino (2008) afirmam que arquitetos paisagistas estão qualificados para projetar a infraestrutura verde baseada nos princípios da ecologia da paisagem integrada às áreas construídas, e assim garantir a função social e ambiental dos espaços urbanos.

Os parques urbanos e as demais áreas verdes existentes nas cidades desempenham um papel muito importante para a integração das pessoas com a natureza, e podem contribuir com a melhora das condições ambientais das cidades. No entanto, diferem das UCs urbanas, pois estas têm como principal objetivo a conservação da biodiversidade e de processos ecológicos[...] (GUIMARÃES; PELLIN, 2015, p. 32).

Dessa forma, é incontestável a importância das áreas verdes dentro e no entorno das cidades, pois são locais ressaltados como alternativas para a reconstrução de um meio ambiente equilibrado, sadio e mais igualitário.

Guimarães e Pellin (2015) afirmam que não se pode deixar de considerar a capacidade que estas manchas verdes urbanas possuem de manter a diversidade biológica local, visto que muitas pesquisas confirmam que o território urbano e seu entorno pode guardar grande número de espécies, sendo muitas delas endêmicas.

Diante disso, percebe-se que a preservação e aumento das áreas verdes e remanescentes de mata não protegidos, situados no tecido urbano ou no seu entorno, é mais um grande desafio a ser enfrentado pelos planejadores. Portanto, como forma de minimizar os impactos negativos da urbanização ao meio ambiente natural, dentre as ações mitigadoras, a conectividade, realizada através corredores ecológicos, tem sido muito utilizada como forma de manutenção e incremento da fauna e flora nos municípios.

Áreas verdes, especialmente com espécies nativas, funcionam como corredores ecológicos para remanescentes florestais das zonas periférica e rural que circundam as cidades. As árvores urbanas oferecem alimentos para a avifauna, quando há escassez de alimento no ambiente natural. Variedade de espécies e, portanto, fontes de alimentos, propicia o desenvolvimento de fauna mais rica, especialmente insetos e pássaros, tão importantes para a manutenção da biodiversidade dos ecossistemas naturais e urbanos (MATOS; QUEIROZ, 2009, p. 20).

Para Dramstad, Olson e Forman (1996), os cursos d'água se apresentam como verdadeiros corredores ecológicos naturais, ideais para se desenvolver o fluxo de conectividade, ou seja, promovem a mobilidade da fauna e a dispersão de sementes. Além disso, são uma boa oportunidade para se recuperar a mata ciliar dos rios, principalmente na malha urbana.

2.9. O rio como elemento estrutural

A conexão existente entre os seres humanos e os cursos d'água nos reporta a própria história da criação das primeiras civilizações mundiais. Segundo Spirn (1996), os cursos d'água não apenas estabeleceram o local das cidades, mas também o local das edificações por disponibilizar condições favoráveis à fixação do homem. Os rios foram inicialmente usados para a demarcação de território, para cultivar os alimentos, pesca, abastecimento e navegação e posteriormente, para as atividades de escoamento de produção, geração de energia e descarte de resíduos sanitários. Além disso, apresenta-se como atração para o lazer, esporte e turismo (GORSKI, 2010).

Dentre os usos das águas correntes, o abastecimento hídrico sempre ocupou um local de destaque nas cidades. Conforme afirma Spirn (1996) a quantidade e a qualidade da água sempre foi uma preocupação nas aglomerações humanas.

A água é uma fonte de vida, energia, conforto e prazer, um símbolo universal de purificação e renovação. Como um ímã primordial, atrai uma parte primitiva e bastante profunda da natureza humana. Mais do que qualquer outro elemento além das árvores e dos jardins, tem o potencial de forjar um elo emocional entre o homem e a natureza na cidade. [...] Absorve e transforma energia. Transporta outros elementos em suspensão ou em solução, moldando a paisagem e nutrindo a vida. Permeia o ambiente terrestre - ar, terra e todos os organismos vivos [...] (SPIRN, 1996, p. 159).

O Brasil possui uma localização privilegiada em relação aos cursos d'água, pois está situado entre o Trópico de Capricórnio e o Equador, porção de terra mais úmida do planeta, e por conta disso dispõe de uma enorme malha de rios. Muitas cidades brasileiras têm nos seus rios, mesmo degradados, um elemento com importância turística e histórica (GORSKI, 2010).

Mesmo com as residências e indústrias consumindo apenas 8% e 22% da água doce do planeta (GORSKI, 2010), os núcleos urbanos ainda são os vilões dos recursos hídricos, pois promovem todas as transformações na paisagem ripária, como a retirada de árvores, impermeabilização de margens e poluição, mudando todo o sistema do ciclo hidrológico. Para suprir a demanda das cidades por espaço para circulação de pessoas e veículos, um dos caminhos foi a utilização das várzeas e fundo de vales para a construção das avenidas e ruas, levando a descaracterização dos cursos d'água, com diversas intervenções, tais como: retificação e tamponamento do leito dos rios, impermeabilização das laterais e várzea, ocupação das margens, destruição das matas ciliares e impermeabilização do solo.

Os rios urbanos foram, aos poucos, perdendo as suas características iniciais e tornando-se locais de risco, de poluição e mau cheiro, mudando a percepção popular e provocando o distanciamento entre os corpos d'água e os habitantes das cidades.

A preocupação com a degradação e deterioração dos recursos hídricos é uma realidade que tem levado muitas cidades, principalmente em países desenvolvidos, a elaborarem seu Plano Diretor Municipal juntamente com o Plano Diretor de Drenagem Urbana. O planejamento para os rios urbanos tem sido elaborado com base em uma nova visão, integrando os elementos fluviais com a paisagem artificial. Desta forma, ao mesmo tempo em que se recupera os ecossistemas, também se reverte o processo de afastamento do ser humano, envolvendo-o de forma que atinja um grau de comprometimento e responsabilidade com os cursos d'água.

Algumas cidades já conseguiram iniciar esse processo de reaproximação da população e recuperação dos elementos fluviais, a exemplo de: Paris, com o rio Sena, Londres com o rio Tâmsa; Toronto e o rio Don; Califórnia e o rio Los Angeles, Washington e o rio Anacostia. Existem, também, exemplos de cidades brasileiras, e aqui destacamos no estado de São Paulo: o Projeto Beira Rio, em Piracicaba,

considerado um projeto modelo para revitalização de rios urbanos no Brasil e o Plano da bacia do rio Cabuçu de baixo (GORSKI, 2010); e no Rio de Janeiro, a revitalização urbana e ambiental, a exemplo do projeto do Rio Dona Eugênia, em Mesquita (LOURENÇO et. al., 2015)

No Brasil, há uma dificuldade maior na implantação de projetos de revitalização e recuperação de rios, pois, além de serem poucas as iniciativas, existe a problemática da falta de saneamento e a ocupação irregular periférica das cidades. Tais fatos associados à ausência de políticas públicas habitacionais, favorecem o agravamento da degradação ambiental, principalmente nas Áreas de Preservação Permanente, normalmente ocupadas por uma população de menor poder aquisitivo.

Na opinião de Costa et al (2013), propostas de revitalização ambiental e urbana devem conciliar o direito à moradia digna garantida pela Constituição Federal e a infraestrutura e saneamento básicos. No entanto, “A análise de alguns programas realizados no Brasil revelou que o uso de soluções e métodos convencionais nem sempre são bem adaptados à realidade dos moradores e do meio ambiente” (COSTA et. al., 2013, p. 2). Esta conciliação é importante principalmente em locais onde há a necessidade de relocação da comunidade, como é o caso do objeto de estudo dessa pesquisa, o Rio Cachoeira na cidade de Itabuna – BA.

2.10. Parque Linear - alternativa de regeneração de rios urbanos - contexto histórico

A ideia dos parques urbanos nasceu paralela à revolução industrial no século XIX, inicialmente na Inglaterra, e depois se espalhou pela Europa e América do Norte. A demanda partiu da necessidade de dotar a urbis de uma paisagem mais parecida com o campo, cercada de áreas verdes e elementos de lazer, de forma que humanizasse o ambiente urbano conturbado com o crescimento rápido e desordenado. Os primeiros parques foram idealizados com o intuito de promover o bem-estar dos moradores através da presença da natureza e, ao mesmo tempo, proteger parte da vegetação e animais, pois a exploração exacerbada dos recursos naturais já era preocupante (MACEDO, 2010).

Frederick Law Olmsted (1822-1903), arquiteto paisagista, botânico e jornalista Estadunidense - influenciado pelos projetos europeus, principalmente o plano de *Birkenhead Park* (fig. 3), primeiro parque público construído na Inglaterra em 1847 – inseriu o conceito dos *Parkways* em 1865, definindo-os como percursos que conectam parques e espaços livres. Na verdade, o arquiteto paisagista, focado nas questões estéticas e sociais, propôs a construção de um parque linear ligando o *Prospect Park*, projeto de sua autoria situado em Nova York no bairro do Brooklin, aos demais bairros através de ruas arborizadas.

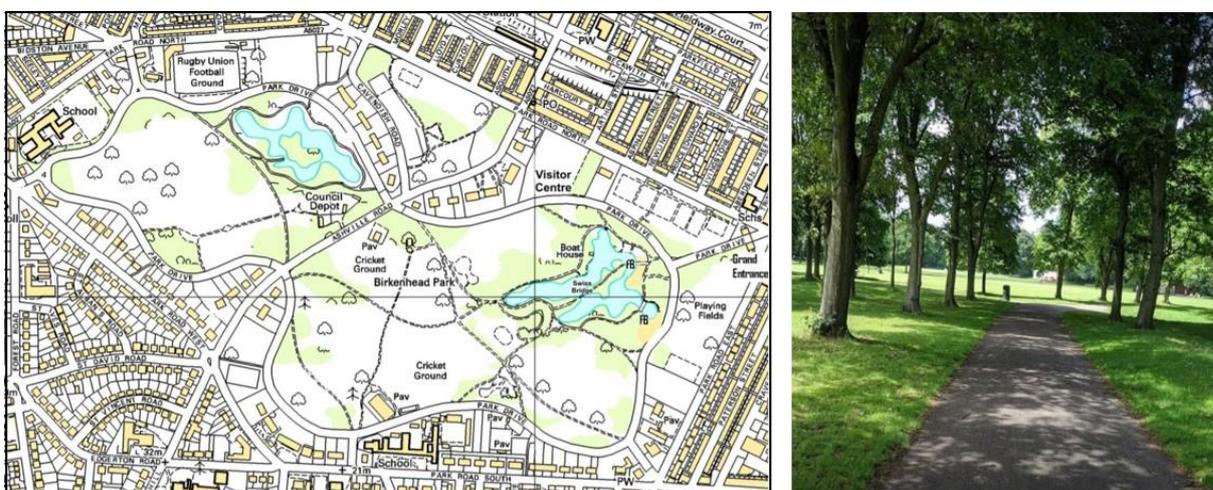


Fig. 3 - Planta baixa e vista atual do Birkenhead, projeto do paisagista Joseph Paxton, fonte de inspiração para os projetos visionários de Olmsted realizados nos Estados Unidos.
Fonte: Disponível em <www.wirral.gov.uk>, acesso em novembro 2021.

Este parque não foi executado, mas ficaram as ideias, sendo utilizadas no início dos anos 1870, com o plano de parques para Boston, denominado *Boston's Emerald Necklace*, projeto de intervenção urbana que propôs uma sucessão de parques e bulevares conectando a área central de Boston com a periferia, ligando os cidadãos por meio da natureza, ao mesmo tempo que trazia soluções ambientais (MEDEIROS, 2016). O objetivo dessa obra, além do lazer e a integração com os espaços naturais, era a melhoria da qualidade da água e da drenagem, utilizando ferramentas de controle de enchentes, como os baixios de acumulação de água, comportas e recuperação de pântanos com vegetação nativa de forma que em dez anos a paisagem já estava totalmente adaptada ao local (SPIRN, 1996).

Na segunda metade do século XX, a questão dos espaços públicos, dentre eles os parques e as praças, foi bastante debatida, principalmente nos Estados Unidos, mapeada pelo prisma dos escritores críticos fervorosos aos tipos de planos

destinados a equipamentos públicos. Uma das principais obras que atingiu grande popularidade foi o livro de Jane Jacobs, *Morte e vida de grandes cidades*. (ALEX, 2011)

Nas cidades, a animação e a variedade atraem mais animação; a apatia e a monotonia repelem a vida. E esse é o princípio crucial não apenas para o desempenho social das cidades, mas também para seu desempenho econômico (JACOBS, 2011, p. 108).

Impulsionados pelo descontentamento da população com as mudanças nas áreas públicas, surgiram vários trabalhos relacionados ao tema, dando origem a um novo movimento, que não buscava trazer a área rural para a urbana e sim conectá-las. Outra novidade foi a participação ampla da população de cada sítio na construção dos planos e projetos e na manutenção dos locais (ALEX, 2011).

Segundo Macedo (2010), no Brasil o parque urbano, diferentemente dos parques europeus e americanos, não nasceu da necessidade de uma demanda por áreas de lazer e naturais para contrapor ao ambiente urbano, mas, para satisfazer uma elite que comandava o país e gostaria de conviver em um cenário urbano compatível com os internacionais. Esses locais eram indiferentes para a grande massa urbana, visto que por mais de cem anos utilizaram os grandes vazios urbanos para o lazer, principalmente as várzeas dos rios. Apenas na metade do século XX, com o desaparecimento dessas áreas, ocupadas por construções e acessos, que o parque se tornou uma demanda social.

Importantes parques urbanos brasileiros surgiram de 1889 a 1920, e muitos deles com características de parque linear, ou seja, ao longo de curso d'água e formando uma rede de conexão entre praças, canteiros, jardins e parques. Temos como por exemplo a orla de Copacabana, Flamengo e Botafogo no Rio de Janeiro, o parque-jardim linear da orla de Santos, e também o Guarujá. Segundo Macedo (2011) estes foram os primeiros, e posteriormente surgiram outros em diversas cidades brasileiras. O autor complementa ainda que, pela característica morfológica das cidades brasileiras e as funções desempenhadas pelos equipamentos públicos, o Parque Linear pode ser considerado como um padrão de parque brasileiro, pela prática de se projetar parques em formato linear nas orlas.

É importante salientar que muitos desses parques mesmo sofrendo reformas e modernizações, conseguem manter as suas características originais. As cidades mudam continuamente, assim como o planejamento, que tem como objetivo

solucionar as demandas da sociedade, que hora são de ordem ambiental, hora são sociais e econômicas. Além disso, para se construir um parque é necessário conhecer e obedecer a alguns parâmetros que são limitantes e importantes no desenho, como: disponibilidade de espaço, topografia, recursos hídricos e naturais, acessibilidade, importância para população, costumes e cultura (MACEDO, 2011).

2.10.1. Conceito de parque linear (Greenways),

O conceito do greenway (caminho verde), termo internacional utilizado para identificar corredores verdes, encontra nos parques lineares aspectos semelhantes quanto a sua forma e principal função, ou seja, a de proporcionar a conectividade na paisagem, ligando as manchas verdes das cidades (*stepping stones*) com os fragmentos de florestas em perímetros de expansão urbana e rural, unindo-as de forma que a urbe não interrompa o fluxo da diversidade biológica. Surgiu como uma solução para os efeitos negativos causados pela interrupção da paisagem pela urbanização dos territórios. Nesse sentido o parque linear é uma das ferramentas de planejamento que possibilita o uso sustentável da paisagem urbana, pois está focado principalmente na conservação ambiental, drenagem das águas e recuperação de mata ciliar.

Os parques lineares, sendo uma categoria incluída no conceito de corredor verde, compartilham suas características, que podem se resumir em 5 elementos distintivos: i) são espaços lineares e, como tal, oferecem uma função de movimento e transporte; ii) formam parte da paisagem como um todo e supõem a conexão entre diferentes espaços; iii) são espaços multifuncionais [...] (vi) a ideia de parques lineares é compatível com a ideia de desenvolvimento sustentável, de modo que está orientada para a promoção da proteção e do desenvolvimento econômico; v) os parques lineares devem ser entendidos como um complemento do planejamento físico e paisagístico do espaço, ou seja, eles não devem entrar em conflito com outras áreas que não sejam lineares, mas, ao contrário, devem promover uma articulação com elas (MORA, 2013, p. 17).

Jacob *et. al.*, (2015) define o Parque Linear como um equipamento público, implantado ao longo de cursos d'água existentes no interior das cidades, e um instrumento de planejamento ambiental e urbano que tem como objetivo principal a recuperação de áreas degradadas e a interligação de fragmentos de matas. Mas são também, planejados para o lazer e como forma de resgatar os laços afetivos da

população com os rios urbanos, além de criar uma conscientização nos cidadãos para a proteção das áreas naturais.

Como elemento de qualificação da paisagem urbana, o parque linear inter-relaciona aspectos de drenagem, infraestrutura urbana e áreas verdes, podendo desempenhar funções ecológicas, estéticas recreacionais, educacionais e de sociabilidade. O parque linear é caracterizado por múltiplas funções, como a manutenção da qualidade ambiental dos espaços urbanos, ampliação das áreas permeáveis e de cobertura vegetal, regulação de enchentes, manutenção da qualidade dos solos, conservação das águas (superficial e subterrânea), regulação microclimática, (...) além de constituir um espaço privilegiado para práticas de educação ambiental (JACOBI *et al.*, 2015, p. 74).

Os projetos de parques lineares se apresentam sob uma ótica de uso e ocupação de margens de corpos hídricos em discordância com as formas de intervenções em áreas de uso coletivo utilizadas anteriormente. Visto que, privilegia locais que antes eram esquecidos pelos poderes públicos, como margens de rios nas periferias das cidades, esta nova forma de pensar os locais públicos se dar por conta da necessidade de recuperação das áreas naturais em núcleos urbanos. De acordo com Jacobi *et al.* (2015), este equipamento quando implantado satisfatoriamente, tem se mostrado eficiente em diversas cidades, com grande aceitação por parte dos moradores, proporcionando o convívio entre pessoas, nutrindo-as de conhecimento e informação, ao passo que se muda a percepção dos usuários em relação a cursos d'água, animais e vegetação.

Segundo Sakata e Gonçalves (2019) os parques urbanos brasileiros duplicaram em número. Chegou-se a Este resultado numa pesquisa realizada em 14 capitais nos anos de 2000 a 2017, sendo que em 2000 havia 205 parques e, até 2017 foram implantados mais 240, totalizando 445 parques construídos ou em fase de execução. Os autores complementam que, os números não são significativos em termos de distribuição pelas principais cidades, pois algumas tiveram um aumento significativo, enquanto em outras, como por exemplo as cidades litorâneas, pouco se fez. Exceções são Vitória e Recife.

Uma característica importante observada nos parques projetados nas últimas décadas foi que, o fato provocador para elaboração do projeto e da localização do empreendimento não é mais a valorização imobiliária, mas a chance de se recuperar e preservar os recursos naturais urbanos, promover o lazer, estimular o

esporte e a cultura. Portanto, os novos equipamentos urbanos foram executados indistintamente pela malha urbana.

Um Parque Linear nas margens do rio Cachoeira é uma alternativa de ocupação bastante pertinente em vários aspectos: é o maior rio que passa por dentro da cidade de Itabuna, por conta disso, sofreu várias intervenções como a retificação do seu leito e a impermeabilização das margens no Centro da cidade, e a ocupação por moradias em outros bairros. Porém, nestes bairros, o rio permaneceu com seu curso natural, facilitando a recuperação de grande parte da várzea. Mesmo sendo uma área de conflito de interesse, um equipamento desse porte poderá melhorar bastante a qualidade de vida dos moradores, no tocante a mobilidade, a socialização, a segurança e a saúde, além de ser uma oportunidade de se recuperar a mata ciliar.

2.10.2. Exemplos de parque linear no Brasil e no mundo

Os projetos escolhidos estão localizados em cidades de grande e médio porte, visto que são as que mais sofrem com as pressões e possuem maior número de propostas de intervenções urbanas.

O primeiro exemplo é o Domino Park, situado em Nova York, onde funcionava uma indústria de açúcar. Construído em 2018, possui uma área de 24 mil metros quadrados, localizado ao longo do East River, e possui locais para descanso, caminhadas, ciclovias e banhos (fig. 4).



Fig. 4 - Parque linear Domino Park, Nova York, **A.** local para descanso; **B.** local de banho
Fonte: https://www.archdaily.com.br/br/917748/parque-domino-james-corner-field-operations/5ca8cfc4284dd113c9000bc4-domino-park-james-corner-field-operations-photo?next_project=no, acessado de 20/03/2022.

BeltLine, situado em Atlanta, é um circuito de parques, trilhas e ciclovias, construído ao longo de 35 km de antigos corredores ferroviários abandonados da cidade de Atlanta. Forma um conjunto de áreas verdes, parques, praças, estimulando a ocupação do espaço pelas pessoas e a mobilidade entre diversas regiões, parte inaugurada em 2005 (fig. 5).



Fig. 5 - Parque Linear BeltLine, Atlanta, **A.** ciclovias; **B.** pista de caminhada

Fonte: <https://www.archdaily.com.br/br/944698/reuso-de-parques-urbanos-um-futuro-promissor-para-um-presente-conturbado>, acessado em 20/03/2022.

O Parque de La família, situado em Santiago, no Chile, às margens do rio Mapocho, inaugurado em 2015, possui 20 hectares de áreas verdes, com lagoas artificiais, espaços para prática de esportes e outras áreas para lazer, eventos culturais e sociais, além de conter uma ciclovia de 42km, conectando vários bairros ao longo da orla do rio Mapocho (fig. 6).



Fig. 6 - Parque Linear de La Família, Santiago, **A.** Lago artificial do parque; **B.** vista aérea

Fonte: https://www.archdaily.com.br/br/799412/parque-fluvial-padre-renato-poblete-boza-arquitectos/57b3b3efe58ece8ae3000039-padre-renato-poblete-river-park-boza-arquitectos-photo?next_project=no, acessado em 20/03/2022.

O Parque Linear Tiquara, situado no bairro da Penha em São Paulo, às margens do rio Tiquara, inaugurada em 2015, possui 320.000 m² de áreas verdes arborizadas. O local tem estrutura de campos de futebol, quadras poliesportivas, pista de caminhada, 14km de ciclofaixa, áreas para *skate*, áreas de convivência, artesanato e um anfiteatro (fig. 7).

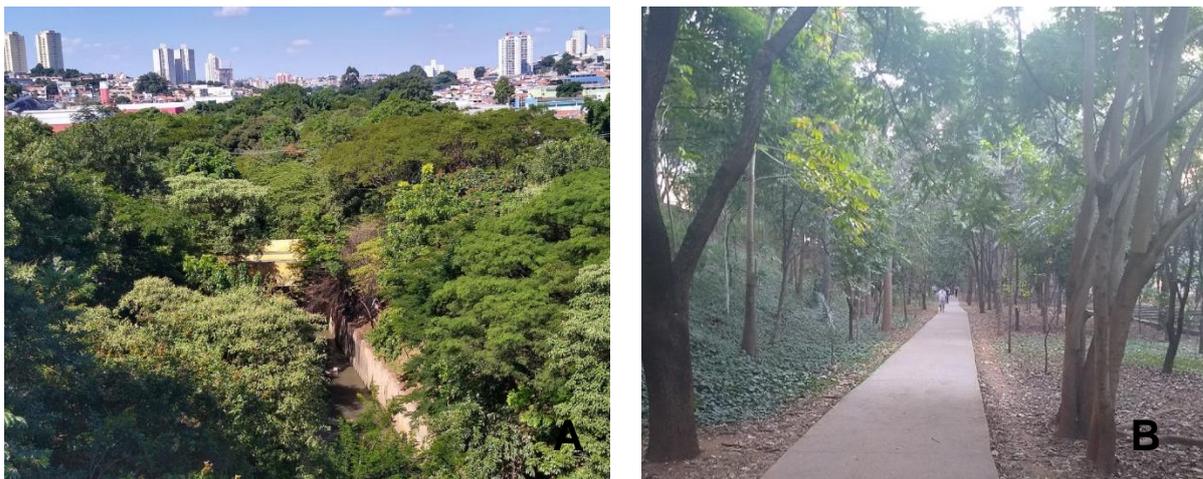


Fig. 7 - Parque Linear Tiquara, São Paulo, **A.** Rio Tiquara canalizado; **B.** área reflorestada
Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Parque_Linear_Tiquatira, acessado em 20/03/2022.

Outros exemplos de parques lineares brasileiros: Mangal das Garças em Belém do Pará (fig. 8); Parque Linear do Capibaribe, Recife (fig. 9); Parque Linear da Orla do Guaíba, Porto Alegre (fig. 10).



Fig. 8 - Parque Linear Mangal das garças, Belém,
Fonte: <https://www.mangalpa.com.br>, acessado em 20/03/2022.



Fig. 9 - Parque Linear do Capibaribe, Recife,
Fonte: <https://monografias.brasilecola.uol.com.br/biologia/parques-lineares.htm>, acessado em 20/03/2022.



Fig. 10 - Parque Linear da Orla do Guaíba, Porto Alegre,
Fonte: <https://revistaarea.com.br/parte-do-parque-urbano>, acessado em 20/03/2022.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho surge da necessidade de aprofundar questões desenvolvidas em pesquisa anterior², que realizamos durante um curso de pós-graduação *lato sensu* na Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB). Percebemos que a problemática dos recursos naturais no contexto urbano local deveria ser ainda mais explorada e, desta forma, consideramos relevante construir, aqui, uma proposta de projeto arquitetônico e paisagístico de um Parque Linear em um trecho às margens do Rio Cachoeira na cidade de Itabuna. Para viabilizar nossa proposta e garantir o rigor científico necessário, construímos um caminho metodológico, configurado em quatro movimentos.

Inicialmente, houve uma etapa de planejamento para alcançar uma alternativa de plano de parque mais adequado para cidade de Itabuna. Nesse sentido, optou-se por utilizar a proposta de classificação de Parque Linear elaborada por Medeiros (2016), cuja denominação é de Parque Linear Multifuncional, pois abarca várias funções, tais como: incremento, recuperação e proteção da biodiversidade, conexão com manchas de mata, promoção de lazer, esporte e acessibilidade. É pertinente pontuar que todos esses elementos são importantes para a estruturação do projeto e necessários para alcançar os objetivos desta pesquisa.

Em um segundo momento, foi realizada uma profunda revisão bibliográfica, onde buscou-se dados e informações em trabalhos científicos, publicações e mapas que tratam direta ou indiretamente sobre parques lineares. Diante da complexidade

² Pesquisa realizada na Universidade Federal do Sul da Bahia, Centro de Formação em Tecnociências e Inovação, na Pós-graduação *Lato Sensu* em Engenharia Ambiental Urbana, em 2019-2020, com o objetivo de avaliar a possibilidade de criação de corredores ecológicos urbanos na cidade de Itabuna – BA e, a partir destes estabelecer conexões entre as manchas verdes do município e fragmentos florestais remanescentes, propiciando o maior fluxo gênico para as espécies vegetais e animais. O produto final desta pesquisa foi o artigo com o seguinte título: INFRAESTRUTURAS VERDES: PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO DE UM CORREDOR ECOLÓGICO URBANO NO MUNICÍPIO DE ITABUNA.

de projetos desse equipamento existentes no mundo, foi necessário um aprofundamento do estado da arte, para uma compreensão maior sobre o tema e o desenvolvimento de um projeto compatível com a realidade regional. Foram utilizados dados secundários (pesquisas, diagnósticos e mapas) com levantamentos das características fisiográficas, tais como: relevo, vegetação da Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira (BHRC) e hidrografia.

O terceiro momento, consistiu em um levantamento da infraestrutura verde e cinza existentes no local, realizado a partir de atividades de campo nos anos de 2019 a 2021. A intenção dessas visitas foi obter um melhor entendimento dos diversos fatores e elementos formadores do arranjo urbano e das interferências desta composição das urbes na estrutura do Rio Cachoeira. Foram registradas vias, áreas públicas e privadas livres de construções, tipologia de uso e ocupação do solo, topografia, construções nas margens do rio e vegetação.

O inventário das espécies arbóreas foi feito através de amostragens, com registro das maiores árvores, as mais significativas do ponto de vista de tamanho, procedência (nativas e endêmicas). Os dados da vegetação foram sistematizados em uma planilha Excel com informações tais como: nome popular e científico, família, quantidade, estágio. Além disso, no mesmo período realizou-se um levantamento fotográfico e concomitantemente foram confeccionados e modificados alguns mapas com utilização do programa *Qgis* e as imagens do *Google Earth*.

Por último, para representação cartográfica, foram elaborados cinco novos mapas como: Mapa 01 - Área de recorte, Mapa 02 - Restrições ambientais e vazios urbanos, Mapa 03 - Cadastro multifinalitário das habitações, Mapa 04 - Cadastro de áreas disponíveis para implantação do Parque linear e Mapa 05 - Projeto conceitual do Parque Linear Rio Cachoeira. O trabalho apresenta ainda uma proposta de demolição e relocação das habitações. Todos esses documentos foram elaborados com o auxílio dos programas: *Qgis*, *Autocad*, *Archicad*, e imagens do *Google Earth* e impressos no formato A3 e variadas escalas.

Com o cruzamento dos dados de mapas elaborados e existentes foi possível analisar as particularidades e características fisiográficas da área de estudo, bem como assimilar aspectos históricos, físicos, biológicos e culturais, que serviram de subsídios para a representação gráfica da atual situação da área em relação aos processos naturais e antrópicos. Todo esse arcabouço serviu de referência para a

elaboração do projeto arquitetônico e paisagístico do Parque Linear representados em planta baixa e perspectivas de cenários propostos, desenvolvidos com os programas *Autocad e Archicad*.

3.1. O rio Cachoeira

O rio Cachoeira está localizado na Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira (BHRC), percorre mais de doze municípios e é formado pela confluência dos rios Colônia e Salgado. O rio percorre, desde a sua nascente até a foz, um pouco mais que 180km. O rio Colônia, vindo do Sudoeste, cruza cidades e fazendas em 120km e o Salgado, vindo do Leste, possui 88km; esses dois rios se unem na cidade de Itapé, sendo denominado de rio Cachoeira. Após a confluência desses dois rios, percorre mais 50km passando pelas cidades de Itapé, cruza a cidade de Itabuna, indo em direção ao mar, encontra-se com rios Fundão e Santana, na Baía do Pontal em Ilhéus, desaguando no oceano Atlântico (SILVA, 2016) (fig. 11).

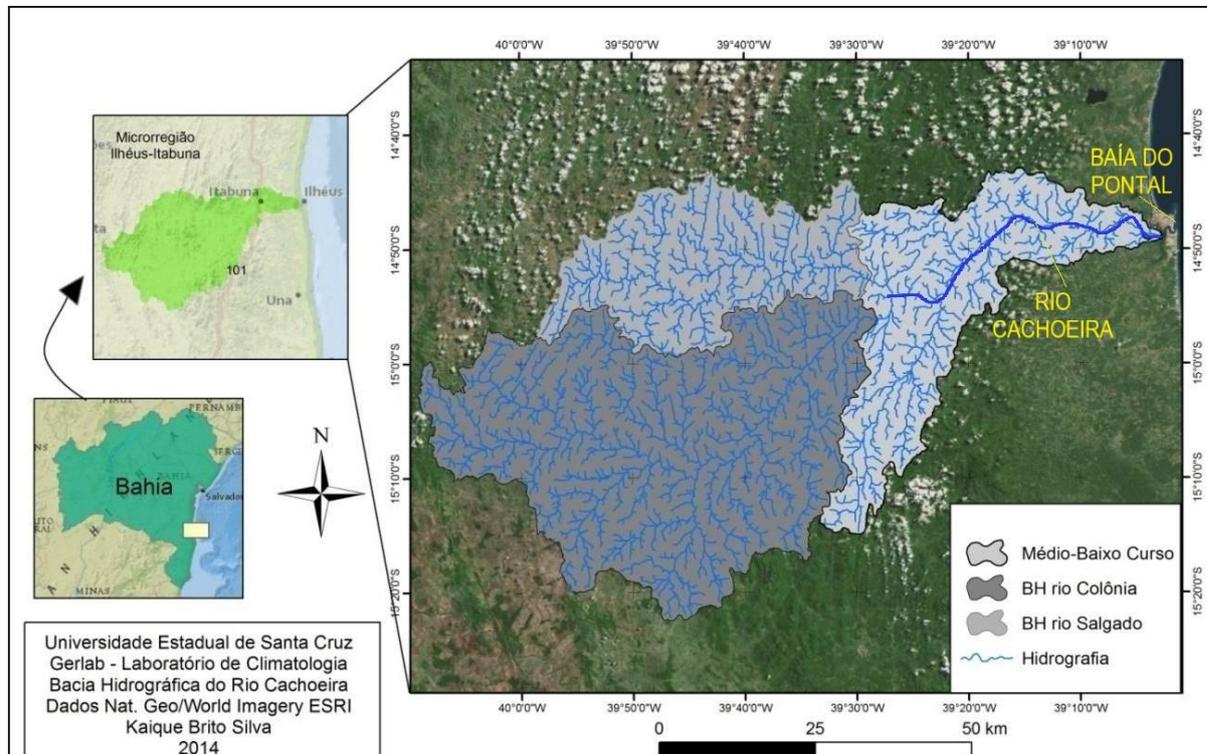


Fig. 11 - Bacia e sub-bacias hidrográficas do rio Cachoeira – BA.
Fonte: (SILVA, 2016, p. 30)

e Gomes (2009) afirmam, após realizarem estudo de risco realizado em parte das margens do rio Cachoeira, que as ocupações situadas nestes locais, são caracterizadas como locais sujeito a inundação, principalmente nos bairros da Bananeira e Jardim Jaçanã (fig. 13 e 14). Esses dois bairros são parte integrante deste estudo.

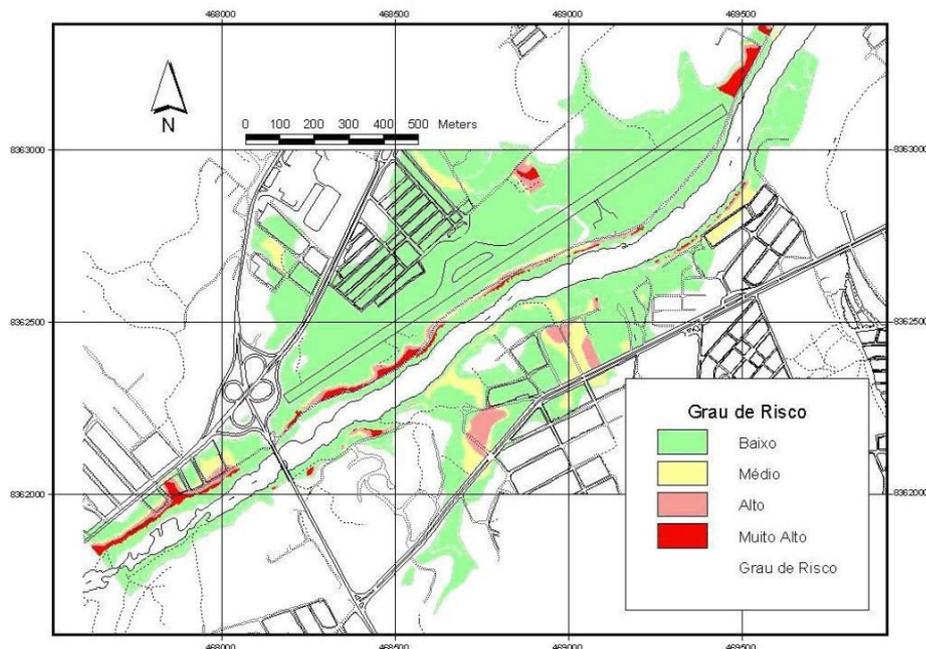


Figura 13 - Mapa de Risco a Inundação do trecho estudado
Fonte: (HORA E GOMES, 2009)

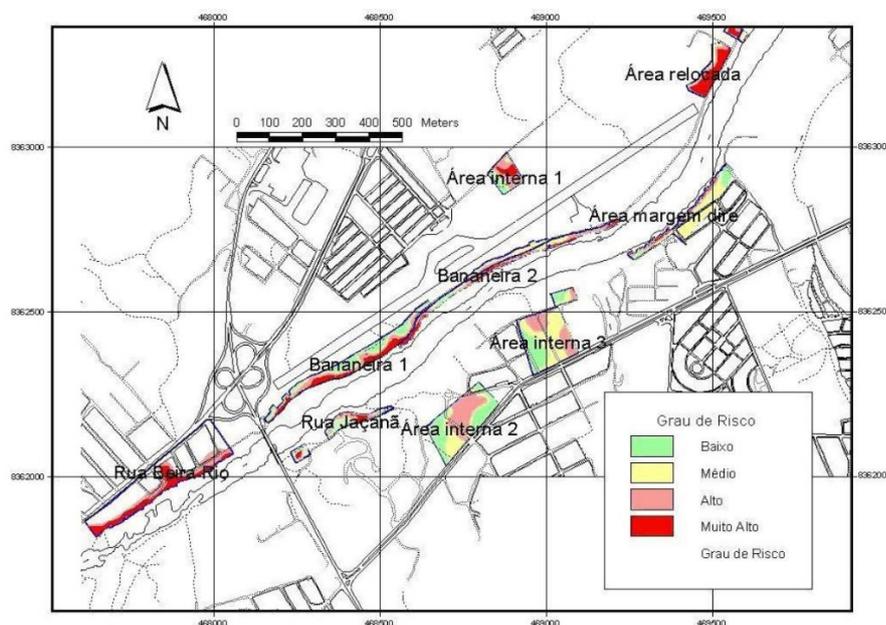


Fig. 14 - Setorização de Áreas de Risco a Inundação do trecho estudado.
Fonte: (HORA E GOMES, 2009)

Contudo, percebe-se que existe um desejo coletivo, por parte da sociedade civil, governos Estadual, Municipal e Instituições, na recuperação do rio Cachoeira e do seu entorno, principalmente na volta da sua potabilidade, devido à quantidade de iniciativas institucionais, trabalhos acadêmicos e diagnósticos realizados por diversas entidades públicas e privadas. Silva (2016) explicita que os materiais que vem sendo pesquisados abordam aspectos hidrológicos, com o objetivo de oferecer dados a respeito da qualidade da água e as consequências do consumo. Existem, ainda, pesquisas sobre o risco de salinização, a relação de rio com a saúde dos ocupantes da margem, quantidade de coliformes fecais, definições sobre condições meteorológicas, climatologia.

As conclusões destes estudos não são animadoras, pois as águas do rio apresentam alto índice de coliformes fecais e outras substâncias perigosas, grande risco de salinização e inundação, assoreamento, mudança no ciclo das chuvas (SILVA, 2016, p. 70).

Devecchi *et al.* (2021, p. 47) comenta sobre a poluição na BHRC, que o ponto de análise situado no rio Cachoeira na malha urbana de Itabuna, “[...] é um dos mais críticos de toda a bacia por apresentar desconformidade em todos os parâmetros analisados (Fósforo Total, DBO e Coliformes termotolerantes)”. Os autores apontam como principais causas das desconformidades, o esgoto doméstico despejado no rio sem tratamento (67,39% do esgoto coletado); o esgoto industrial e resíduos sólidos.

Todos esses resultados demonstram a necessidade de partir para as ações mitigadoras, como planejamento urbano e ambiental adequado, uma vez que já existem dados suficientes que demonstram a situação atual precária do rio Cachoeira.

3.2. Delimitação da área de estudo

A área de estudo foi delineada baseada nos resultados da pesquisa supracitada realizada no ano de 2019 -2020, como produto final da especialização em Engenharia Ambiental Urbana da UFSB. Essa pesquisa apontou as áreas com maior potencial para implantação de Corredores Ecológicos Urbanos (CEU) na cidade de Itabuna - BA, com a possibilidade de conectar as áreas verdes urbanas e os

fragmentos de mata situados no seu entorno. A partir de características como disponibilidade de espaço, densidade e qualidade de vegetação, concluiu-se que as margens dos rios que cruzam a cidade são os espaços mais adequados para implantação dos CEU, sendo escolhido o rio Cachoeira e o rio dos Cachorros para propor a implantação do CEU, representado pela fig. 15 e 16.

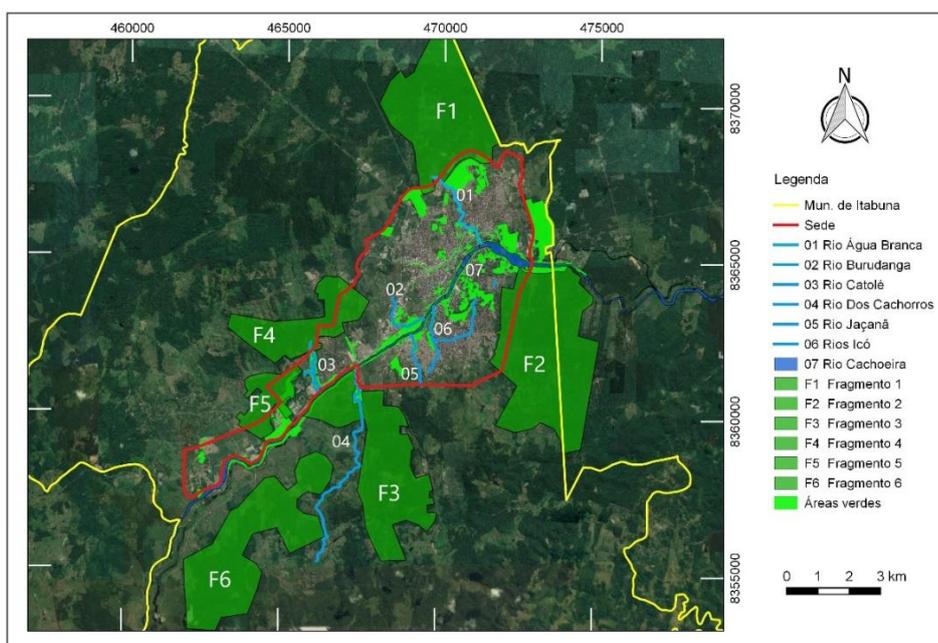


Fig. 15 - Espaços com potencial para implantação de corredores ecológicos urbanos, Itabuna, Bahia
Fonte: (REQUIÃO, 2020)

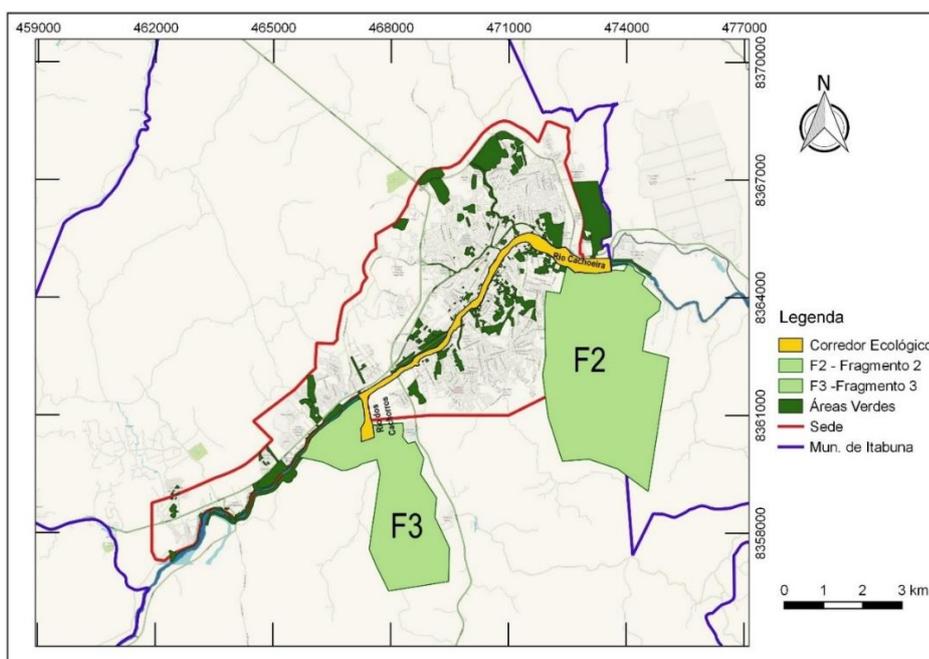


Fig. 16 - Trecho proposto para implantação de um Corredor Ecológico Urbano no Município de Itabuna, Bahia - Fonte: (REQUIÃO, 2020)

Seguindo as recomendações da referida pesquisa, optou-se por desenvolver este trabalho em parte das margens do rio Cachoeira. Tal escolha foi delineada pelos resultados apresentados na pesquisa supracitada e por considerar este curso d'água um elemento com forte vocação para um parque ecológico multifuncional, visto que, o local já engloba Área de Preservação Permanente (APP) que está inserida em um contexto de degradação ambiental, com a ocupação de parte dessas áreas, e principalmente, por apresentar, mesmo na malha urbana, uma boa diversidade biológica.

Dentro desse contexto e após análises dos dados, a área escolhida para o desenvolvimento do projeto do Parque Linear (fig. 17) está situada entre as pontes Francisco Lacerda (ponte São Caetano) e o viaduto Paulo Souto, passando pelos bairros, do lado esquerdo Mangabinha, Bananeira e do lado direito o Jardim Jaçanã e Banco raso, e foi definida a partir das seguintes premissas: (i) disponibilidade de área, largura; (ii) degradação ambiental acelerada; (iii) possibilidade de conexão com fragmentos do entorno; (iv) acessibilidade; e (v) possibilidade de concretização de projeto de interesse público.

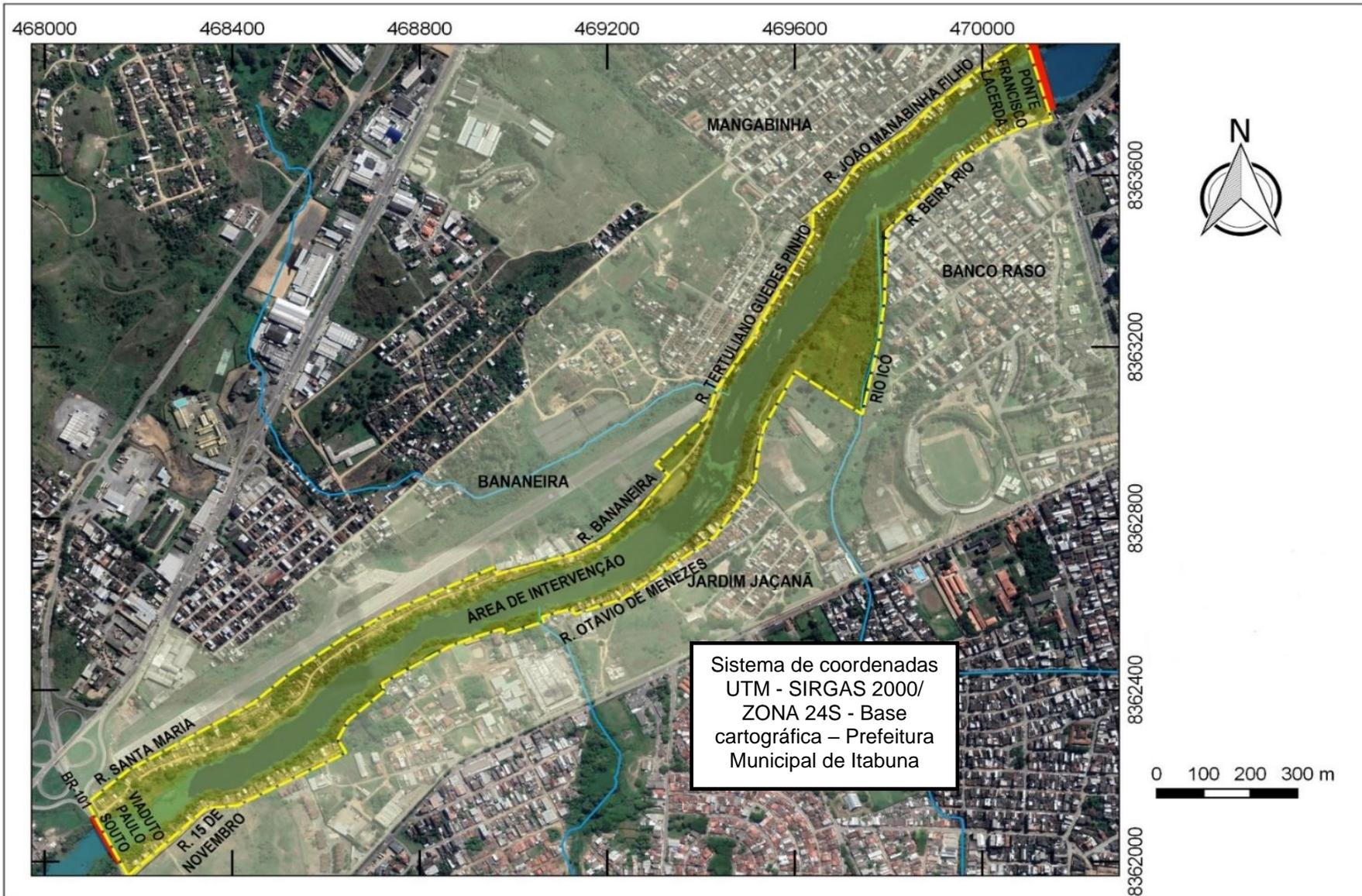


Fig. 17 - Área de Recorte

3.3. Características da área de estudo

Esta pesquisa foi elaborada na cidade de Itabuna localizada na região sul da Bahia, ($14^{\circ}47'08''\text{S}$, $39^{\circ}16'49''\text{W}$, 63 m alt.) (Fig.18). O município possui uma área territorial de 401,028 km² e, é uma das cidades mais populosas da Bahia, com população estimada em 205.000 habitantes. Desse total, aproximadamente 97,55% das pessoas vivem em áreas urbanas e apenas 2,45%, na zona rural (IBGE, 2010). O clima ao qual o município está sob influência é o clima tropical quente e úmido, classificado como tropical chuvoso sem estação seca, com precipitação e temperatura médias anuais de 1.300 mm e 23,6 °C (ITABUNA, 2019).

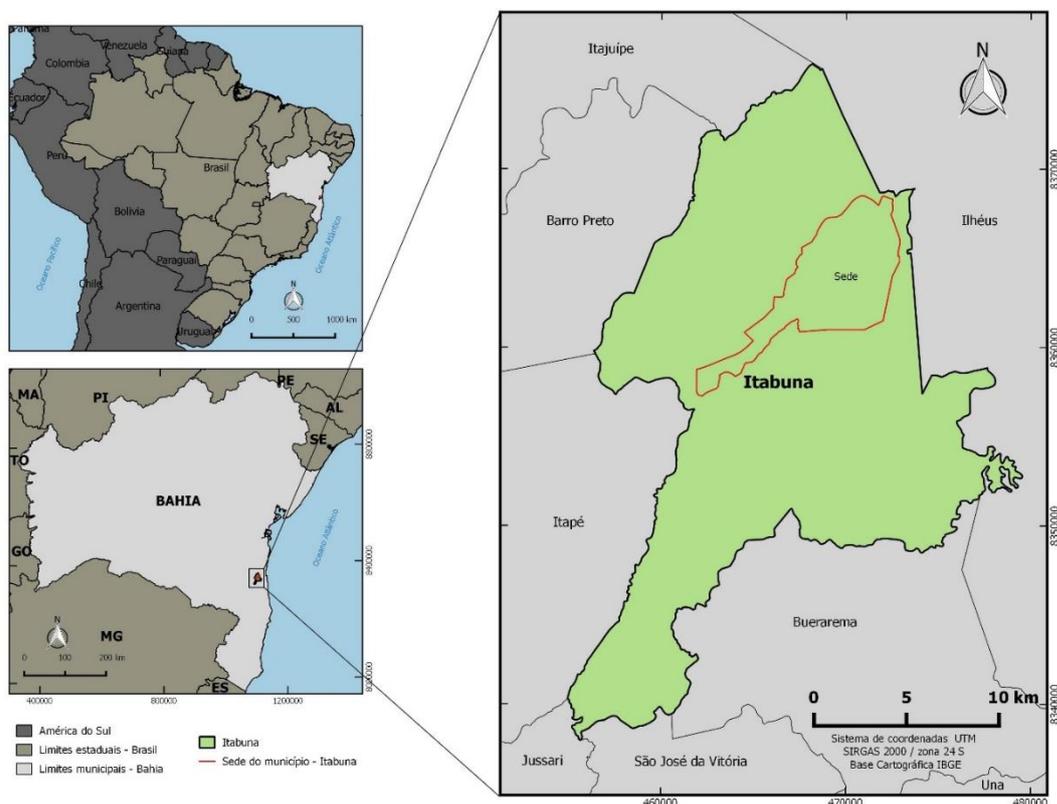


Fig. 18 - Localização da cidade de Itabuna
Fonte: (REQUIÃO, 2020)

A cidade está inserida em um contexto histórico de expansão urbana com o mesmo padrão de crescimento desordenado da maioria das cidades brasileiras. É um exemplo típico de sítio onde cursos d'água e APPs sofrem com a degradação ambiental de toda ordem: ocupação de várzeas, falta de saneamento básico e

desmatamento. Atualmente, como consequência desta situação, a população sofre com a crise hídrica, mau cheiro dos rios urbanos, epidemias de doenças de veiculação hídrica e constantes enchentes.

Como atividade econômica tornou-se representativa em âmbito nacional com o cultivo e exportação de amêndoas de cacau para os Estados Unidos e a Europa. Atualmente apresenta-se como um importante polo de desenvolvimento do Estado, tendo se firmado como o maior centro de comércio, indústria e serviços da região cacauceira, pois se encontra estrategicamente posicionada contígua às BR-101 e BR-415, ligando-se a diversos municípios e outros estados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para dar seguimento à nossa proposta, de modo a nos aproximar dos nossos objetivos de pesquisa, foram analisados quatro mapas temáticos e uma planilha de vegetação existente, nos quais buscou-se uma melhor compreensão da área de estudo. Os documentos elaborados revelaram quais são os maiores desafios para modificação de uso e ocupação, além dos espaços de menor e maior fragilidade ecológica no Rio Cachoeira, pontos importantes na construção de um parque linear. Assim, foram elaborados quatro mapas temáticos: (i) Mapa 01 – Restrições ambientais, vazios urbanos e topografia, (ii) Mapa 02 – Cadastro multifinalitário das habitações, (iii) Mapa 03 – Área disponível para implantação de um parque linear e (iv) Mapa 04 – Projeto Arquitetônico e paisagístico do Parque Linear Rio Cachoeira. Para melhor visualização os mapas 02 e 04, foram analisados por trechos, cada mapa foi dividido em quatro trechos.

4.1. Análise da vegetação e composição vegetal

De modo geral, a área de estudo encontra-se em estágio avançado de degradação, sendo observada a substituição da vegetação nativa por diversas outras espécies exóticas e/ou cultivadas. Apesar de alguns trechos possuírem uma quantidade elevada de indivíduos arbóreos, observa-se também muitas clareiras e áreas em que a cobertura vegetal arbórea s inteiramente eliminada.

Na área de estudo foram identificadas 28 espécies, pertencentes a 11 famílias e 24 gêneros (Tabela 1). A família Leguminosae é a que apresenta a maior riqueza, agrupando 42,8% (12) das espécies inventariadas, seguidas por Mytaceae com 10,7% (3) e Anacardiaceae, Bignoniaceae e Moraceae, todas com 7,1% (2). Há uma predominância de espécies nativas (11), sendo observado, no entanto, um número considerável de espécies naturalizadas (10) e cultivadas (7).

Dentre as nativas, destaca-se o gênero *Inga*, por apresentar maior riqueza e por agrupar espécies comumente encontradas em áreas de mata ciliar possuir e sementes dispersas por animais e pela água. Destacam-se também os Ipês, espécies do gênero *Handroanthus* (Bignoniaceae), por se apresentarem, durante a floração, como um importante recurso alimentar para diversos animais, especialmente as abelhas; por possuírem sementes dispersas pelo vento, característica importante em áreas em estágio inicial de regeneração; e pela beleza ornamental.

Dentre as cultivadas, observou-se uma predominância de espécies frutíferas, tais como a Mangueira (*Mangifera indica* L., Anacardiaceae), a Graviola (*Annona muricata* L., Annonaceae), a Amora (*Morus nigra* L., Moraceae) e a bananeira (*Musa paradisiaca* L., Musaceae), todas apreciadas pela fauna local, especialmente as aves. Espécies ornamentais, amplamente utilizadas na arborização urbana, tais como Cássia-rosa (*Cassia javanica* L.), Flamboyant (*Delonix regia* (Bojer ex Hook.) Raf. e *Samanea saman* (Jacq.) Merr, família Leguminosae, também foram inventariadas.

Quanto às espécies exóticas, atenção especial deverá ser dada à Leucena (*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit, Leguminosae) e à Jaqueira (*Artocarpus heterophyllus* Lam., Moraceae) por apresentarem potencial invasor e capacidade de gerar desequilíbrio em ambientes naturais. O tamanho dos frutos da jaqueira também é um fator que merece atenção, uma vez que durante a queda podem causar acidentes às pessoas que circulam nessas áreas. Como foram observados poucos indivíduos de ambas as espécies (5 e 3, respectivamente), recomendamos o corte e substituição por espécies nativas.

Tabela 1. Espécies inventariadas na área de estudo. As indicações da origem e forma de vida foram feitas a partir de Flora do Brasil (2020).

Família	Nome científico	Origem	Forma de vida	Nome popular
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	Cultivada	Árvore	Mangueira
	<i>Spondias mombi</i> L.	Nativa	Árvore	Cajazeira
Annonaceae	<i>Annona muricata</i> L.	Cultivada	Arbusto/Árvore	Graviola
Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i> L.	Naturalizada	Palmeira	Coco-da-bahia
Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex A. DC.) Mattos	Nativa	Árvore	Ipê-amarelo
	<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos	Nativa	Árvore	Ipê-roxo
Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i> L.	Naturalizada	Árvore	Amêndoa
Lauraceae	<i>Persea americana</i> Mill.	Naturalizada	Árvore	Abacateiro
Leguminosae	<i>Anadenanthera colubrina</i> var. <i>cebil</i> (Griseb.) Altschul	Nativa	Árvore	Angico
	<i>Cenostigma pluviosum</i> var. <i>peltophoroides</i> (Benth.) Gagnon & G.P.Lewis	Nativa	Árvore	Sibipiruna
	<i>Cassia javanica</i> L.	Cultivada	Árvore	Cássia-rosa
	<i>Clitoria fairchildiana</i> R.A. Howard	Nativa	Árvore	Sombreiro
	<i>Delonix regia</i> (Bojer ex Hook.) Raf.	Cultivada	Árvore	Flamboyant
	<i>Erythrina poeppigiana</i> (Walp.) O.F. Cook.	Nativa	Árvore	Erytrina
	<i>Inga vera</i> subsp. <i>affinis</i> (DC.) T.D.Penn.	Nativa	Árvore	Ingá-cipó
	<i>Inga</i> cf. <i>capitata</i> Desv.	Nativa	Árvore	Ingá
	<i>Inga</i> cf. <i>edulis</i> Mart.	Nativa	Árvore	Ingá-de-macaco
	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	Naturalizada	Arbusto/Árvore	Leucena
	<i>Pithecellobium</i> cf. <i>dulce</i> (Roxb.) Benth.	Naturalizada	Árvore	#

	<i>Samanea saman (Jacq.) Merr</i>	Cultivada	Árvore	#
Malvaceae	<i>Pachira aquatica Aubl.</i>	Nativa	Árvore	Castanha-falsa
	<i>Theobroma cacao L.</i>	Naturalizada	Árvore	Cacaueiro
Moraceae	<i>Artocarpus heterophyllus Lam.</i>	Naturalizada	Árvore	Jaqueira
	<i>Morus nigra L.</i>	Cultivada	Arbusto/Árvore	Amora
Musaceae	<i>Musa paradisiaca L.</i>	Cultivada	Erva	Bananeira
Myrtaceae	<i>Psidium guajava L.</i>	Naturalizada	Árvore	Goiabeira
	<i>Syzygium cumini (L.) Skeels</i>	Naturalizada	Árvore	Jamelão
	<i>Syzygium jambos (L.) Alston</i>	Naturalizada	Árvore	Jambo

4.2. Indicação de espécies para a recuperação.

A revegetação da área em que estamos propondo a implantação do Parque Linear deverá ser realizada de modo a promover uma conexão entre as manchas de vegetação já existentes, recuperando a mata ciliar do rio Cachoeira, e um aumento da biodiversidade, bem como gerar o bem-estar da população local. Assim, em função de diversos critérios, tais como: ocorrência na região, especialmente em áreas de mata ciliar, grupo ecológico, forma de vida, e capacidade de atração da fauna, especialmente de aves e de morcegos, sugerimos que sejam incluídas na área as espécies listadas na Tabela 2. Todas estas, além de ocorrerem na região sul da Bahia, são encontradas em áreas de floresta ciliar ou de galeria e são recomendadas para a restauração florestal em áreas de preservação permanente.

Tabela 2. Espécies indicadas para a revegetação da área de estudo. As indicações da origem e da forma de vida foram feitas a partir da Flora do Brasil (2020), enquanto do grupo ecológico e da atração à fauna a partir de literatura especializada, especialmente Martins (2010). P = Pioneira (incluindo espécies secundária iniciais) e NP = Não Pioneira (agrupando espécies secundárias tardias ou climácicas).

Família	Nome científico	Forma de vida	Grupo Ecológico	Frutos atrativos à fauna	Nome popular
Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi	Arbusto/Árvore	P	X	Aroeira-vermelha
	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Árvore	P	X	Pau-pombo
Annonaceae	<i>Xylopia sericea</i> A.St.-Hil.	Arbusto/Árvore	P	X	Pindaíba
Bignoniaceae	<i>Tabebuia stenocalyx</i> Sprague & Stapf	Árvore	P		Caixeta
Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	Arbusto/Árvore	P	X	Amescla
Cannabaceae	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	Arbusto/Árvore	P	X	Trema
Clusiaceae	<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi	Arbusto/Árvore	NP	X	Bacupari
	<i>Symphonia globulifera</i> L.f.	Árvore	NP	X	Guanandi
Fabaceae	<i>Andira fraxinifolia</i> Benth.	Árvore	NP	X	Pau-angelim
	<i>Bauhinia forficata</i> Link	Árvore	P		Pata-de-vaca
	<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth	Arbusto/Árvore	NP		Sucupira
	<i>Cassia ferruginea</i> (Schrad.) Schrad. ex DC.	Árvore	P		Canafístula
	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	Árvore	NP	X	Copaíba
	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	Árvore	P		Tamboril

	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Árvore	NP	X	Jatobá
	<i>Libidibia ferrea</i> (Mart. ex Tul.) L.P. Queiroz	Árvore	NP		Pau-ferro
	<i>Senna macranthera</i> (DC. ex Collad.) H.S. Irwin & Barneby	Arbusto/Árvore	P		#
Hypericaceae	<i>Vismia guianensis</i> (Aubl.) Choisy	Arbusto/Árvore	P	X	Pau-de-lacre
Malpighiaceae	<i>Byrsonima sericea</i> DC.	Arbusto/Árvore	P	X	Murici
Meliaceae	<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	Árvore	NP	X	Marinheiro
	<i>Trichilia elegans</i> A. Juss.	Arbusto/Árvore	NP	X	#
Rubiaceae	<i>Genipa americana</i> L.	Árvore	NP	X	Jenipapo
Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	Árvore	P	X	#
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler ex Miq.) Engl.	Árvore	P	X	Bapeba
Urticaceae	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	Árvore	P	X	Embaúba
Vochysiaceae	<i>Vochysia pyramidalis</i> Mart.	Árvore	P		#

4.3. Mapa 01 – Restrições ambientais, vazios urbanos e topografia (fig. 19)

As leis federais, estaduais e municipais são recursos eficazes na diluição dos conflitos entre a preservação ambiental e a ocupação humana. A Lei nº 12.651/2012 – Código Florestal, estipula as faixas marginais mínimas de ocupação dos cursos d'água, art. 4, I, no caso do rio Cachoeira que possui aproximadamente 80 (oitenta) metros, caberia no item “ c) 100 (cem) metros, para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura” (CÓDIGO FLORESTAL, 2012, p. 5). A Lei 6766/1979 – Parcelamento do solo, no art 4º, III traz o seguinte texto “Ao longo das águas correntes, e dormentes [...] será obrigatória a reserva de uma faixa *non aedificandi* de 15 (quinze) metros de cada lado [...]. De acordo com a Lei n.º 14285/2021, esta faixa não edificável passa a ser regulamentada por lei municipal, que deverá estabelecer as larguras das faixas marginais dos cursos d'água. Diante dessa mudança na legislação, caso a execução do projeto venha a ser cogitado, este deverá ser adequado a nova legislação.

Diante da dificuldade do poder público em fiscalizar e controlar a ocupação em área de proteção, tem-se tentado, através de resoluções e leis complementares, mitigar os problemas ambientais causados pela urbanização descontrolada e garantir a moradia. Neste sentido, existe a resolução CONAMA 369/2006, que permite a regularização, quando possível, das ocupações consolidadas

Analisando a área de estudo, sobre o aspecto legal, consideramos uma faixa de APP de trinta metros das margens e concluímos que grande parte das habitações se encontram irregulares, dentro de APP e ocupando as várzeas do rio Cachoeira.

Quanto à topografia, está apresentada em curvas de nível de cinco em cinco metros, variando de quarenta e nove a sessenta metros de altura. O nível de água (NA) do rio é de 49m e a maioria das casas estão situadas entre o nível 50 e 55m, ou seja, a um metro do NA, o que significa que o local onde estão localizadas estas moradias possui alto grau de insalubridade e de insegurança com risco de enchente.

Devido a esse fato, cadastramos as áreas disponíveis, isto é, os vazios urbanos, para uma possível relocação das habitações e casas comerciais. O critério utilizado para escolha destes terrenos foi estarem situadas em um raio de 500m da

ocupação de origem, para que a população não perca o vínculo com o local. É muito importante em caso de retirada da população residente, a garantia de que sejam colocados em terrenos de fácil acessibilidade e próximo às antigas moradias.

Segundo Costa et al (2013) as propostas de relocação de moradores feitas no Brasil têm se mostrado ineficientes pois, dificilmente, são soluções adaptadas à realidade tanto dos moradores, quanto do meio ambiente. Tendo esta questão em vista, este trabalho vem apresentar uma proposta de reflorestamento da várzea do rio, com a relocação de moradores considerando as diversas características da população ao longo do rio, já que população não é um grupo social homogêneo.

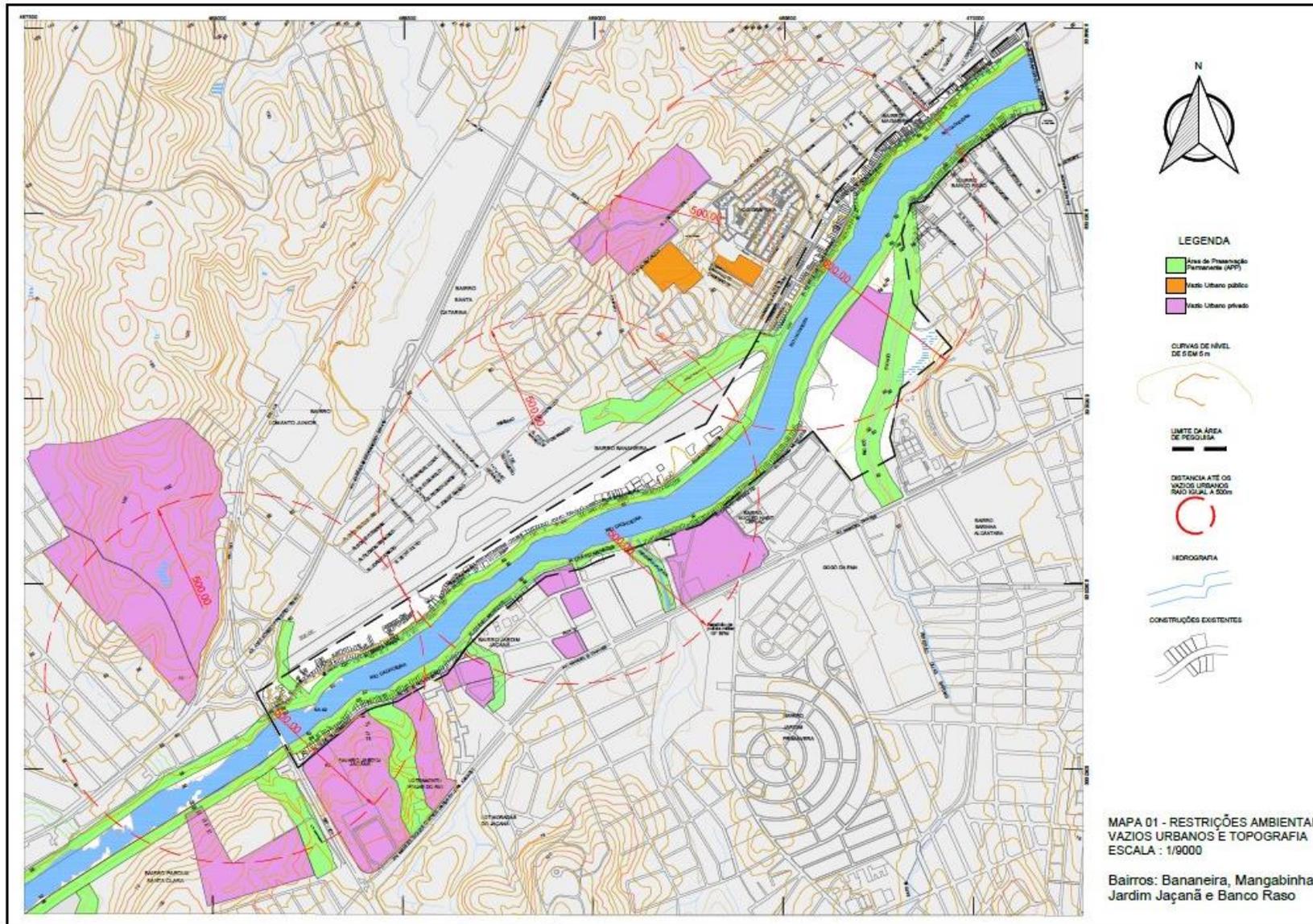


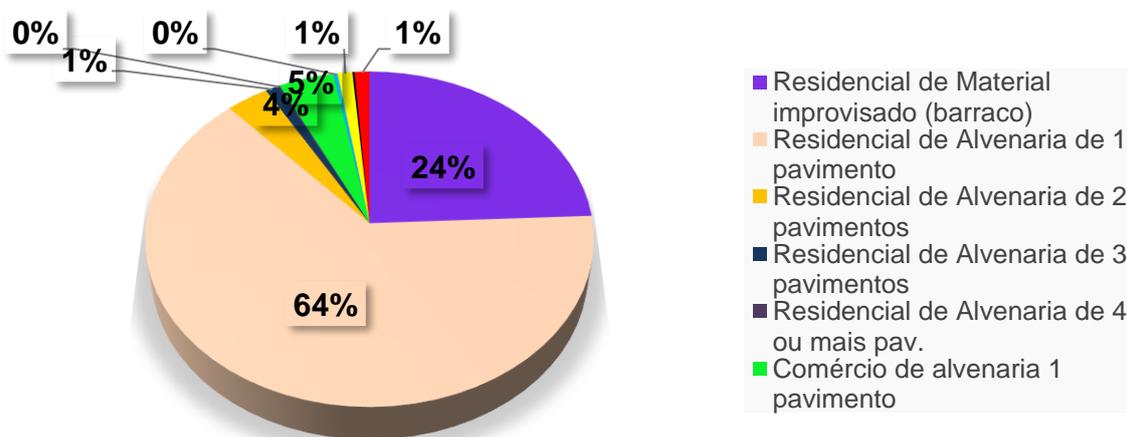
Fig. 19 – Restrições ambientais, vazios urbanos e topografia

4.4. Mapa 02 – Cadastro multifinalitário da ocupação (fig. 20)

O objetivo desse cadastro é conhecer qual a tipologia construtiva da ocupação, o tipo de atividade desenvolvida em cada em unidade construída, compreender qual o grau de comprometimento das construções nas margens do rio quanto ao desmatamento, cobertura vegetal, poluição e impermeabilização e entender o tipo de vida que levam as pessoas do local, além disso busca orientar a elaboração de uma proposta de ocupação para cada trecho. Desta forma, a área foi dividida em quatro trechos de estudo, estaqueados de vinte em vinte metros, numerados do lado esquerdo de E0 a E140+12 m e do lado direito de E0 a e142, para facilitar a medição e a identificação, e também serão apresentados em cortes, cenários da situação atual e da situação proposta para cada trecho.

4.5. Análise da área de estudo por trechos

Todos os trechos somados perfazem a distância de 2.812 metros do lado esquerdo e 2.840 metros do lado direito. De acordo com os dados levantados, é uma área essencialmente residencial, sendo que 64% das moradias são de alvenaria de um pavimento e 24% são barracos. E estão representadas abaixo através dos gráficos 1 e da planta geral de cadastro (fig. 20). Os dois lados do trecho não possuem infraestrutura (cinza, esgoto, pavimentação, passeios etc).



De acordo com a análise dos dados obtidos nos produtos gerados, fotos e visita de campo, apresentamos para cada trecho, além da planta baixa, cenários paisagísticos atuais e os propostos, e nesse material relacionamos os pontos críticos e as recomendações para cada área, de forma que as ações sejam compatíveis com o local e a conservação dos ecossistemas. Espera-se que a metodologia utilizada nesta pesquisa também sirva de inspiração para outros pesquisadores, criando novos cenários paisagísticos para outros rios da cidade de Itabuna.

O trecho 1 (fig. 21A): está localizado entre os pontos P0 e P1 (fig. 21B). Do lado esquerdo, no bairro Bananeira, começa na estaca E0 indo até à estaca E36, totalizando 720 metros de comprimento; e do lado direito, no bairro Jardim Jaçanã, vai da estaca E0 a E38, com 760m de comprimento. No bairro Bananeira, na rua Santa Maria, as construções estão distribuídas da seguinte forma: na margem do rio estão localizados 59 barracos e apenas 4 casas de alvenaria de um pavimento (fig. 21A), com vazios entre elas, todas situadas em área de APP. Do lado oposto da mesma rua, a maioria das casas é de alvenaria de um pavimento, com apenas duas casas de dois pavimentos, a rua encontra-se na cota 50, muita baixa e próxima do nível da água (NA = 49) do rio, sujeita a alagamento, sendo considerada por Hora Gomes (2009, p. 72) de alto risco e muito alto grau de risco. Do outro lado do rio, no bairro jardim Jaçanã, as casas são todas de alvenaria de um pavimento, tem uma boa altura da várzea do rio, mas nos dois lados do curso d'água, as moradias estão situadas em APP. Neste trecho existem ainda três igrejas e três comércios.

A população existente nos dois lados encontra-se numa faixa de renda baixa, as construções e a infraestrutura é precária. Há uma grande área marginal com largura variando de 60 a 80m, visto que a população deverá ser retirada da área de risco e relocada para terrenos próximos (máximo 500m de distância). Para os moradores desse trecho, as casas deverão ser térreas e individuais, respeitando as características locais e cumprindo com a legislação ambiental municipal, estadual e federal vigente.

Baseado nos cenários paisagístico desenhados para o trecho 1 e representados pelas figuras (21C e 21D), apresentamos os pontos críticos e as recomendações para a área:

Pontos críticos:

- Cota do terreno muito baixa em relação ao rio

- Ocupação de APP
- Residências feitas com material improvisado (barraco)
- Desmatamento da mata ciliar
- Necessidade de relocação da população
- Área de risco de enchente

Recomendações:

- Melhorar a drenagem com a retirada das casas e construções e equipamentos que melhorem o escoamento das águas, como os jardins de chuva;
- Retirar a população das áreas de risco e da APP;
- Relocar as pessoas para terrenos próximos do local com no máximo 500m metros de distância da antiga moradia;
- Recompôr a mata ciliar, restaurar o solo e reflorestar os espaços deixados pela retirada das casas com vegetação nativa;
- Construir ciclovias e pistas de caminhada.

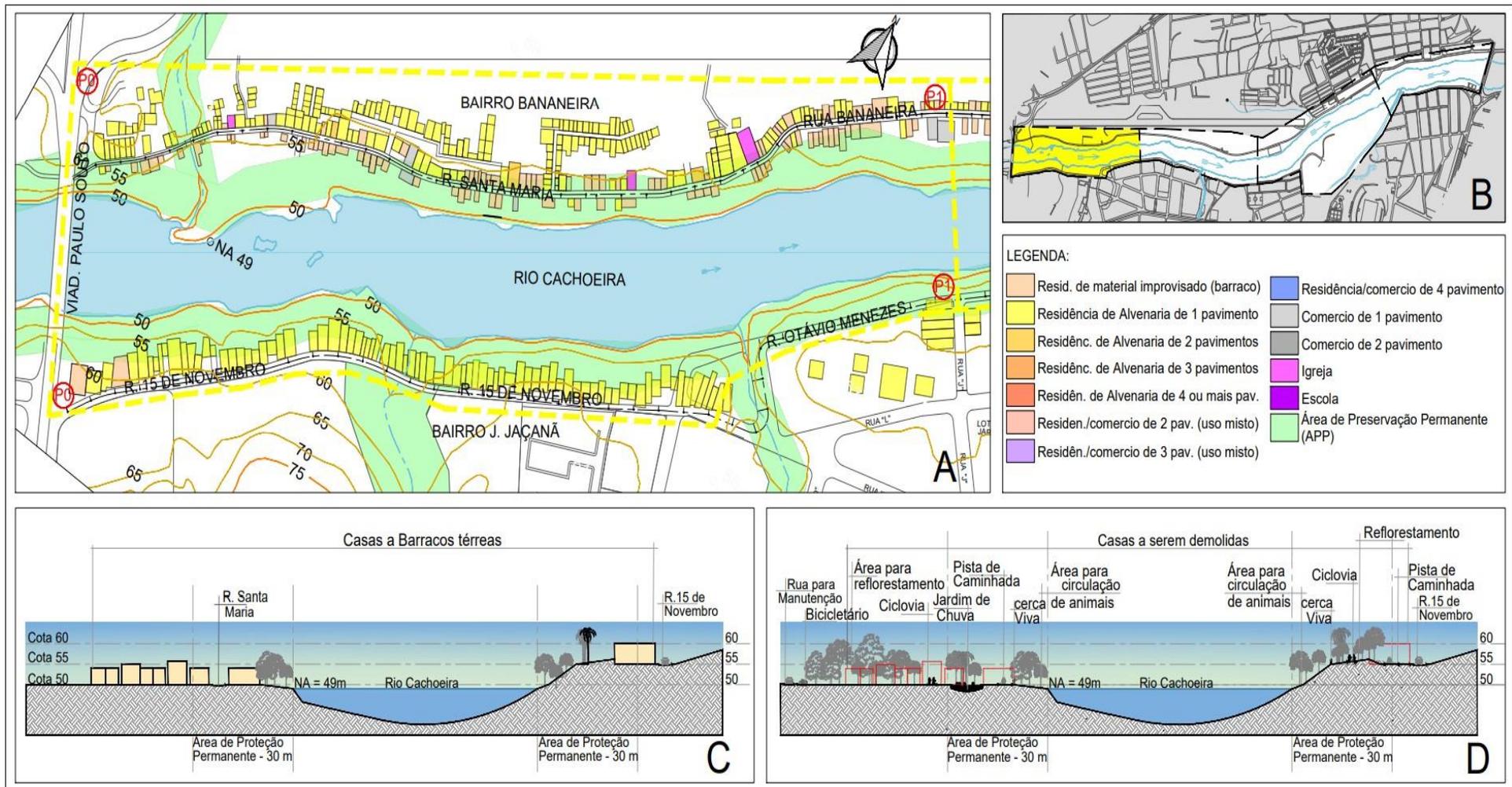


Fig. 21 Cadastro multifinalitário da ocupação – trecho 1 (P0 – P1), **A.** planta baixa escala 1:2000; **B.** localização do trecho 1; **C.** cenário atual esc. 1/750; **D.** cenário proposto esc. 1/750.

O trecho 2 (fig. 22A): está localizado entre os pontos P1 e P2 (fig. 22B). Do lado esquerdo, no bairro Bananeira, começa na estaca E36 indo até à estaca E72, totalizando 720 metros de comprimento; e do lado direito, no bairro Jardim Jaçanã vai da estaca E38 a E75+7,18m, perfazendo 747,18m de comprimento. No bairro Bananeira, na rua Bananeira, as construções estão mais espaçadas na margem do rio, contando 29 barracos e 33 residências de alvenaria de um pavimento, apenas uma de dois pavimentos e três comércios. A largura marginal é de aproximadamente de cinco a vinte metros (fig. 22A), todas situadas em área de APP, e do lado oposto da mesma rua, a maioria das casas é de alvenaria de um pavimento com 50 unidades, seguido por 13 barracos e alguns galpões pertencentes ao aeroporto. O logradouro encontra-se na cota 55m próxima do nível da água (NA = 49) do rio, sujeita a alagamento, e o local foi considerado por Hora Gomes (2009) de alto risco.

Do outro lado do rio, no bairro Jardim Jaçanã, na rua Otávio Menezes a metade da área encontra-se desocupada e a outra metade contém 49 casas de alvenaria de um pavimento, nove de dois pavimentos e um barraco, dispõe de uma faixa marginal variando de sete a vinte metros de largura, na cota 55. Nos dois lados do curso d'água as moradias estão situadas em APP.

O bairro Bananeira apresenta uma população de baixa renda e no Jardim Jaçanã de baixa e média renda. Neste trecho a população deverá ser retirada da área de APP e relocada para o outro lado da rua no mesmo terreno, porém, fora da área não edificável, respeitando as características locais e cumprindo com a legislação ambiental.

Há uma grande área marginal com largura entre 60 a 80m. Nesse espaço serão retiradas as moradias que estão dentro da faixa não edificável (Recuo marginal definida por lei municipal). As residências serão substituídas por prédios de doze apartamentos cada, construído no mesmo local, respeitando a faixa de récuo, sobre pilotis, para garantir a segurança da população e a ventilação e a permeabilidade do solo.

Baseado nos cenários paisagísticos desenhados para o trecho 2 e representados pelas figuras (22C e 22D), apresentamos os pontos críticos e as recomendações para a área:

Pontos críticos:

- Cota do terreno muito baixa em relação ao rio;
- Ocupação de APP;
- Residências feitas com material improvisado (barraco);

- Desmatamento da mata ciliar;
- Necessidade de relocação da população;
- Área de risco de enchente.

Recomendações:

- Melhorar a drenagem com a retirada das casas e construções de equipamentos que melhorem o escoamento e a retenção das águas, como os jardins de chuva;
- Retirar a população das áreas da APP;
- Relocar as pessoas do bairro Bananeira para terrenos próximos do local com distância máxima de 500m metros da antiga moradia e no do bairro jaçanã, substituir a cada doze casas por um prédio de três pavimentos construídos sobre pilotis para melhorar a ventilação, o pavimento térreo deverá ser pavimento de material drenante;
- Recompor a mata ciliar, restaurar o solo e reflorestar os espaços deixados pela retirada das casas com vegetação native;
- Construir ciclovias e pistas de caminhada.

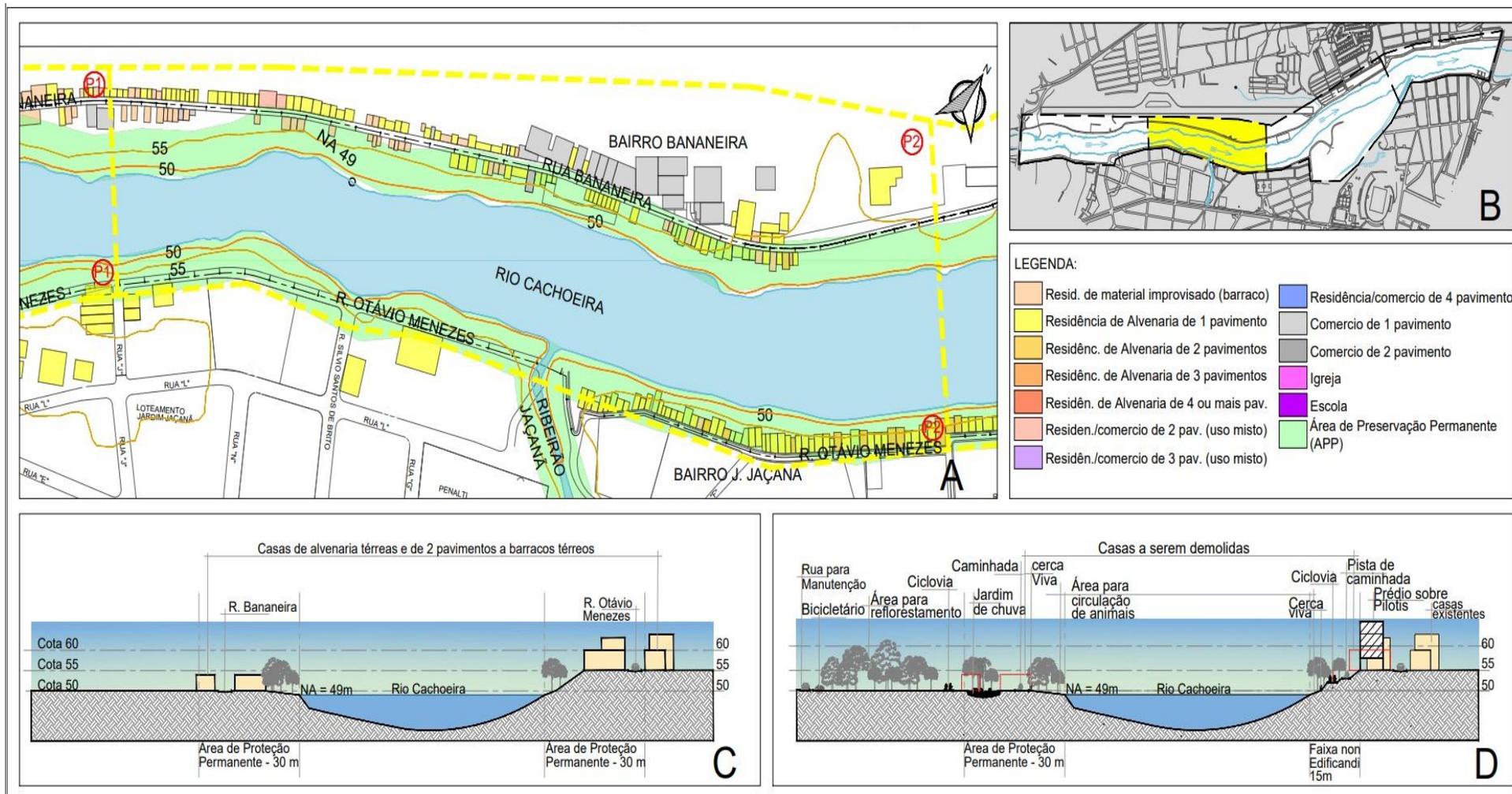


Fig. 22 - Cadastrto multifinalitário da ocupação – trecho 2 (P1 – P2), **A.** planta baixa escala 1:2000; **B.** localização do trecho 2; **C.** cenário atual esc. 1/750; **D.** cenário proposto esc. 1/750.

O trecho 3 (fig. 23A): está localizado entre os pontos P2 e P3 (fig. 23B). Do lado esquerdo, no bairro Bananeira, começa na estaca E72 indo até à estaca E105, totalizando 660 metros de comprimento; e do lado direito, no bairro Jardim Jaçanã, vai da estaca número E75+7,18 até a E113+8,60m, perfazendo 775,78m de comprimento. No bairro Bananeira, na rua Tertuliano Guedes Pinho, até a E97 a margem do rio permanece desocupada. Após essa estaca, existem 28 casas de alvenaria de um pavimento, três de dois pavimentos, três barracos, cinco comércios e duas igrejas. A largura da marginal varia de dez a quarenta metros, todas situadas em área de APP. Do lado oposto da mesma rua, a maioria das casas é de alvenaria de um pavimento. Essas construções permanecerão no mesmo local, pois estão fora da APP e na cota 60m, sem risco de grandes enchentes.

Do outro lado do rio, no bairro Jardim Jaçanã, na rua Otávio Menezes, encontram-se 23 casas de alvenaria de um pavimento, oito de dois pavimentos, uma de três pavimentos e dois barracos. O trecho dispõe de uma faixa marginal variando de 8.00m a 200m de largura, situados na cota 55 e em APP. Esse trecho apresenta grandes espaços de vazios urbanos dos dois lados, fato que facilita a implantação de diversos equipamentos.

Os dois bairros apresentam uma população de baixa e média renda. Nesse espaço, serão retiradas as moradias que estão dentro da faixa *non aedificandi* de 15m da margem do rio, de acordo com a legislação federal Lei 6766/79. Uma parte das residências será substituída por prédios de doze apartamentos cada, construídos no mesmo local, respeitando a faixa não edificável (Recuo marginal definida por lei municipal), erguido sobre pilotis para garantir a segurança da população, a ventilação e a permeabilidade do solo. Na outra parte, as pessoas serão relocadas para edificações térreas em espaços a uma distância máxima de quinhentos metros do núcleo original.

Baseado nos cenários paisagísticos desenhados para o trecho 3 e representados pelas figuras (24C, 24D, 24E e 24F), apresentamos os pontos críticos e as recomendações para a área:

Pontos críticos:

- Cota do terreno muito baixa em relação ao rio;
- Ocupação de APP;
- Desmatamento da mata ciliar;

- Necessidade de relocação da população;
- Área de risco de enchente.

Recomendações:

- Retirar a população das áreas da APP;
- Relocar as pessoas do bairro Bananeira para terrenos próximos do local com no máximo 500m metros de distância da antiga moradia e os do bairro Jaçanã, substituir a cada doze casas por um prédio de três pavimentos construídos sobre pilotis para melhorar a ventilação, o pavimento térreo deverá ser pavimento de material drenante;
- Recompôr a mata ciliar, restaurar o solo e reflorestar os espaços deixados pela retirada das casas com vegetação nativa;
- Construir ciclovias, pistas de caminhada, equipamento de esporte e recreação infantil e academias ao ar livre;
- Construir locais de contemplação e convívio, como os mirantes.

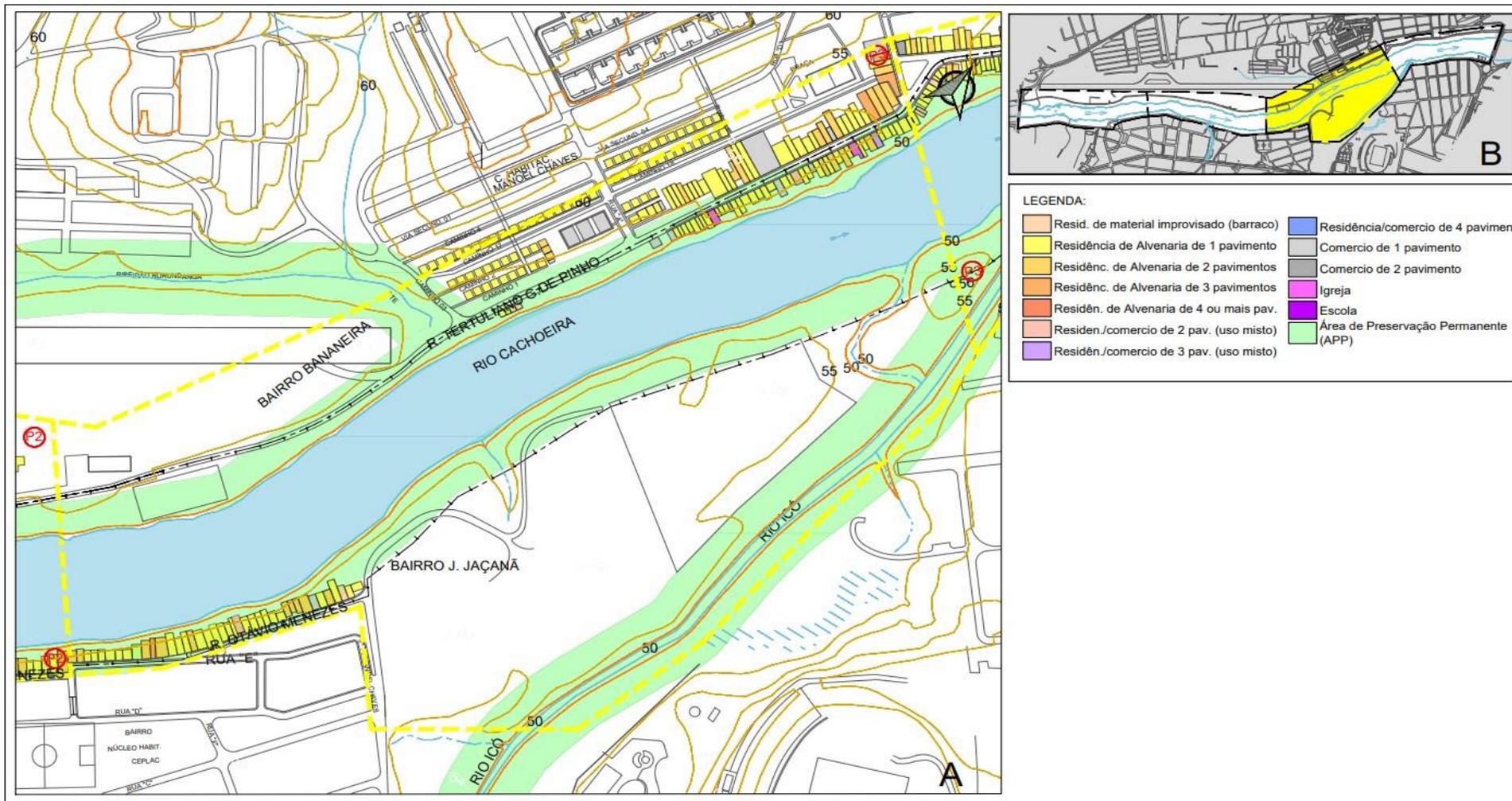


Fig. 23 Cadastro multifinalitário da ocupação – trecho 3 (P2 – P3), A. planta baixa escala 1:2000; B. localização do trecho 3.

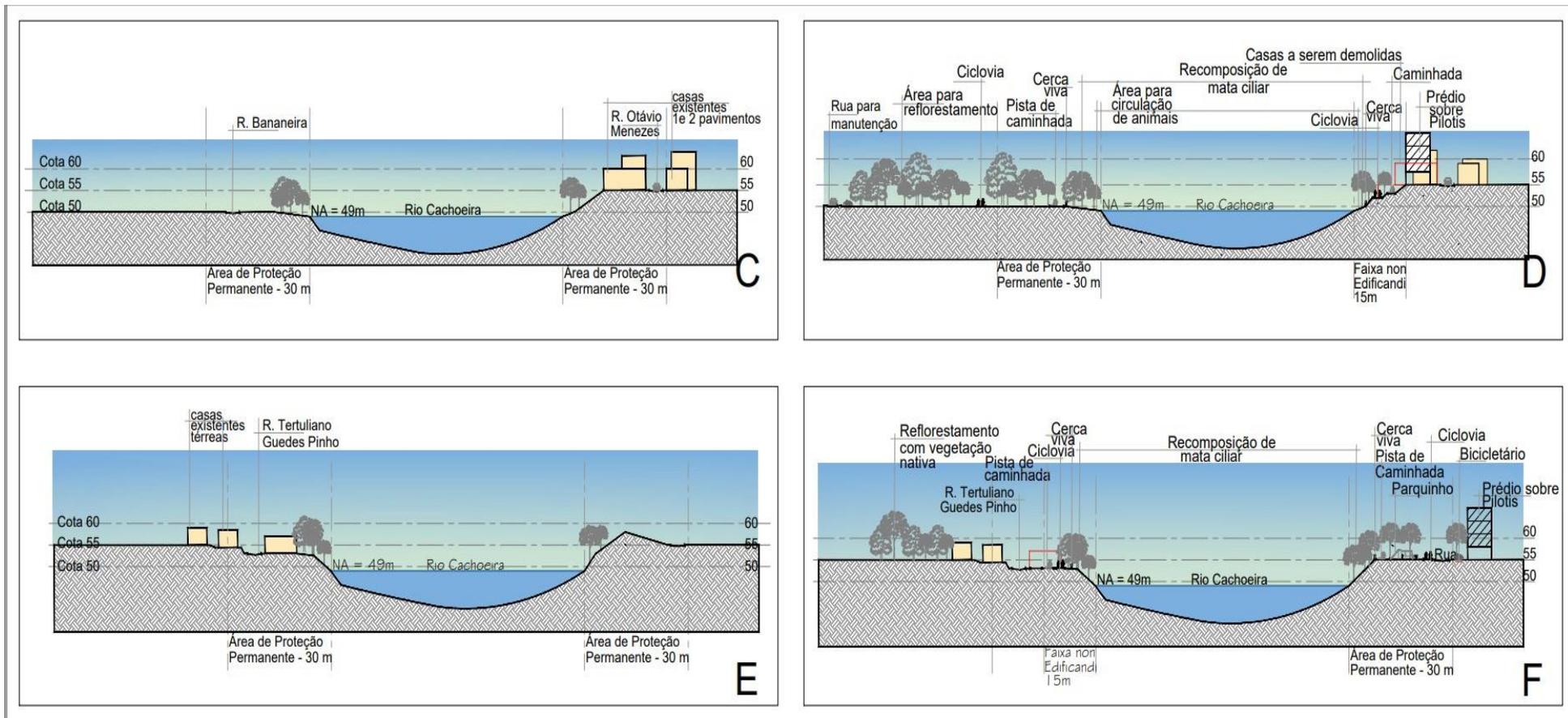


Fig. 24 Cadastro multifinalitário da ocupação – trecho 3 (P2 – P3). **C.** cenário atual esc. 1/750; **D.** cenário proposto esc. 1/750; **E.** cenário atual esc. 1/750; **F.** cenário proposto esc. 1/750

O **trecho 4** (fig. 25A), está localizado entre os pontos P3 e P4 (fig. 25B). Do lado esquerdo, no bairro Mangabinha, começa na estaca E105 indo até à estaca E140+12m, totalizando 712 metros de comprimento; e do lado direito, no bairro Banco Raso vai da estaca E113+8,60m a E142, perfazendo 588,60m de comprimento. No bairro Mangabinha, a rua João Mangabinha Filho encontra-se ocupada dos dois lados. Na margem do rio existem 72 casas de alvenaria de um pavimento, doze de dois e três de pavimentos, um de quatro pavimentos, sete barracos, 14 comércios e duas igrejas. A uma largura marginal varia de sete a trinta e cinco metros, todas situadas em área de APP, do lado oposto da mesma rua, as casas são de alvenaria de um, dois, três e quatro pavimentos, com uso residencial, comercial e misto. Essas construções permanecerão no mesmo local, pois encontram-se fora da APP e na cota 60m, sem risco de grandes enchentes.

Do outro lado do rio, no bairro Banco Raso, na rua Beira Rio, encontra-se 41 casas de alvenaria de um pavimento, oito de dois pavimentos, oito de três pavimentos e três barracos, dispõe de uma faixa marginal variando de quatro a quinze metros de largura, situados na cota 55 e em APP.

Os dois bairros apresentam uma população de baixa e média renda. Este trecho foi considerado o de maior dificuldade, pois as margens estão densamente ocupadas, possui um valor imobiliário mais alto que os demais, e em alguns casos, será necessário a desapropriação do imóvel, não existe espaço suficiente para a para implantação de um parque, sendo possível com a retirada da população que está dentro da faixa *non aedificandi* de 15m da margem do rio, dessa forma liberando a várzea do rio e aumentando o espaço. A proposta de relocação para este trecho é a de substituição de cada doze casas por um prédio, construído sobre pilotis no mesmo local, respeitando a faixa não edificável (Recuo marginal definida por lei municipal) e a desapropriação de alguns imóveis.

Baseado nos cenários paisagísticos desenhados para o trecho 4 e representados pelas figuras (25C, 24D), apresentamos os pontos críticos e as recomendações para a área:

Pontos críticos:

- Inexistência de área livre;
- Ocupação de APP;
- Desmatamento da mata ciliar;
- Necessidade de relocação da população.

Recomendações:

- Retirar a população das áreas da APP;

- Substituir a cada doze casas por um prédio de três pavimentos construídos sobre pilotis para melhorar a ventilação, o pavimento térreo deverá ser pavimento de material drenante;
- Recompor a mata ciliar, restaurar o solo e reflorestar os espaços deixados pela retirada das casas com vegetação nativa;
- Construir ciclovias, pistas de caminhada, equipamento de esporte e recreação infantil e academias ao ar livre;
- Construir locais de contemplação e convívio, como os mirantes.

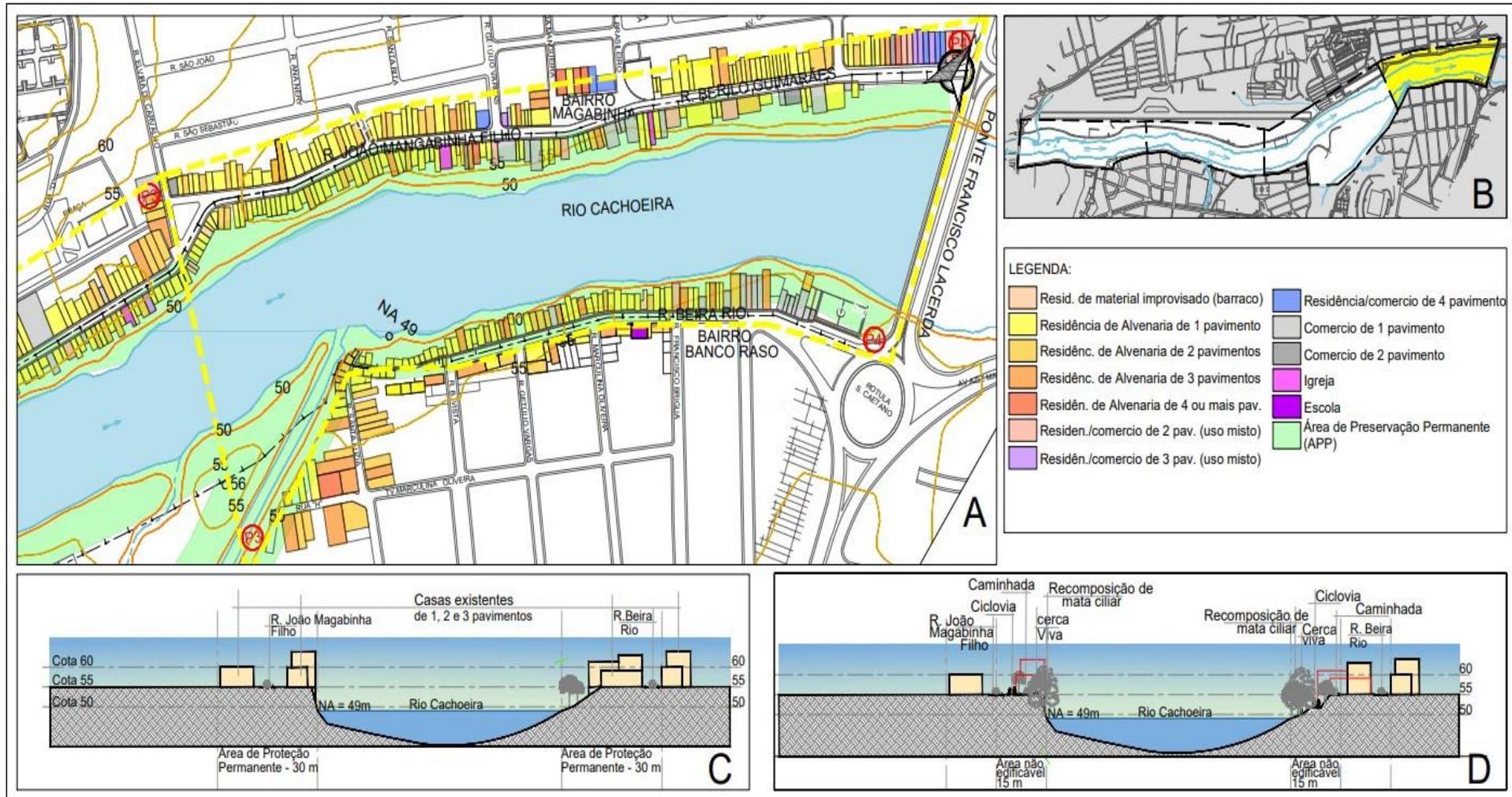


Fig. 25 - Cadastramento multifuncional da ocupação – trecho 4 (P3 – P4), **A.** planta baixa escala 1:2000; **B.** localização do trecho 4; **C.** cenário atual esc. 1/750; **D.** cenário proposto esc. 1/750.

4.6. Mapa 03 – Áreas disponíveis para elaboração do projeto do Parque Linear Rio Cachoeira

As propostas explanadas nesses cenários preliminares para as margens do rio cachoeira nos abriu um leque de possibilidades para o uso nas Áreas de Preservação Permanente, com uma diversidade de equipamentos adequados às particularidades de cada trecho, entretanto, com o cuidado de suprimir aqueles elementos que causem impactos ao meio ambiente como, por exemplo, a necessidade de um fluxo grande de veículos.

Um trabalho de requalificação para as margens do rio Cachoeira, portanto, poderia ser planejado como corredores ecológicos multifuncionais, capaz de harmonizar, os diversos usos, absorvendo a quantidade de chuva em eventos extremos, recuperando a mata ciliar, aumentando a biodiversidade e proporcionando a mobilidade, o lazer, a saúde e o bem-estar da população.

Para desenvolver um projeto compatível com o local foi necessário simular a retirada das construções das margens do rio Cachoeira, somente desta forma foi possível fazer o mapeamento da área supostamente disponível, caso sejam retiradas as construções indicadas na planta. (figs. 26, 27, 28, 29, 30). Teremos, portanto, 286.557m² de área para a concepção de um projeto do parque linear para o rio Cachoeira. Neste mesmo mapa há uma demonstração, através das setas, da relocação das moradias existentes para outros locais ou para prédios situados no mesmo local, apenas recuando o suficiente para obedecer o recuo obrigatório exigido em lei municipal.

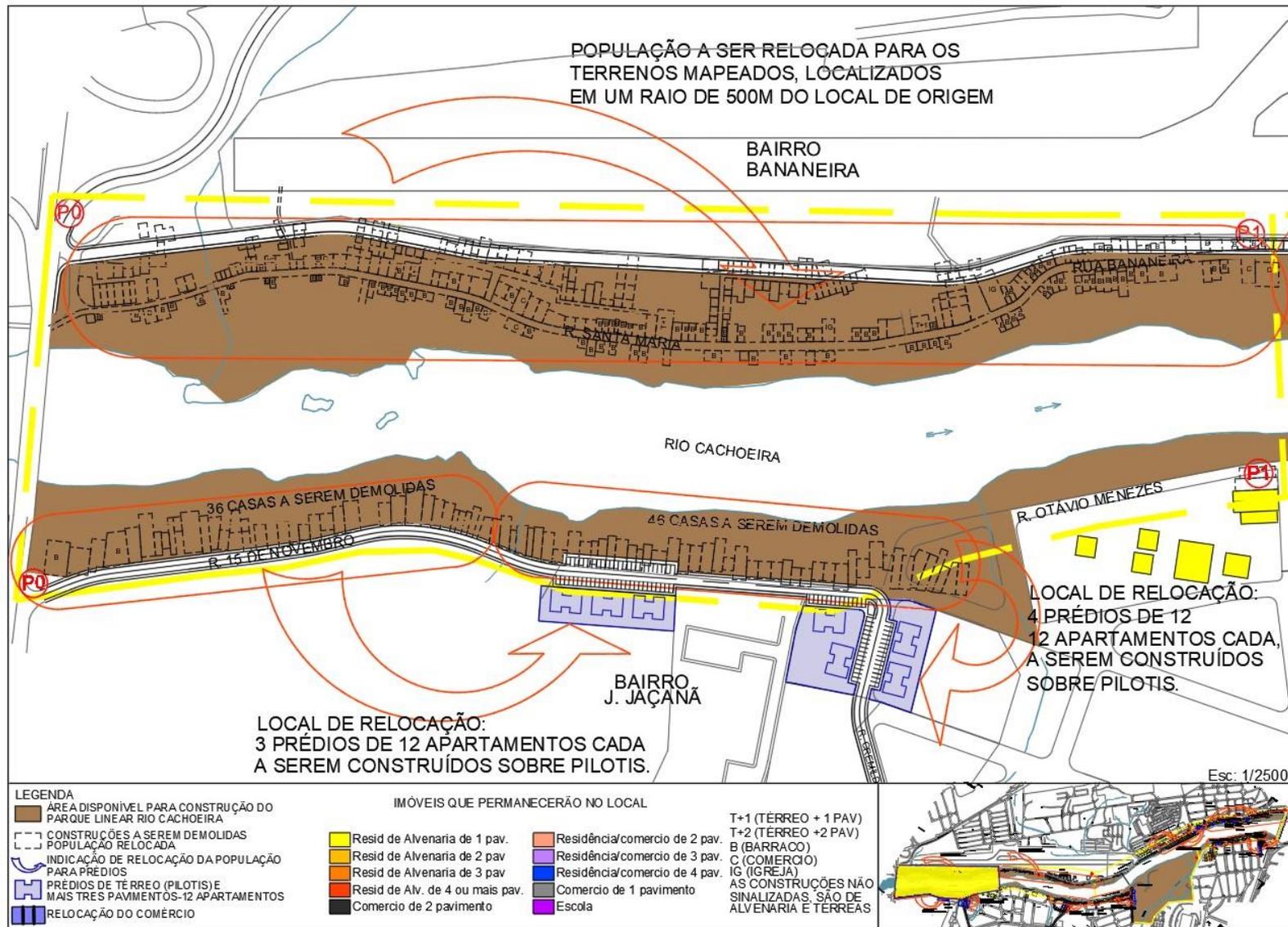


Fig. 27 – área disponível para construção do parque, trecho 1

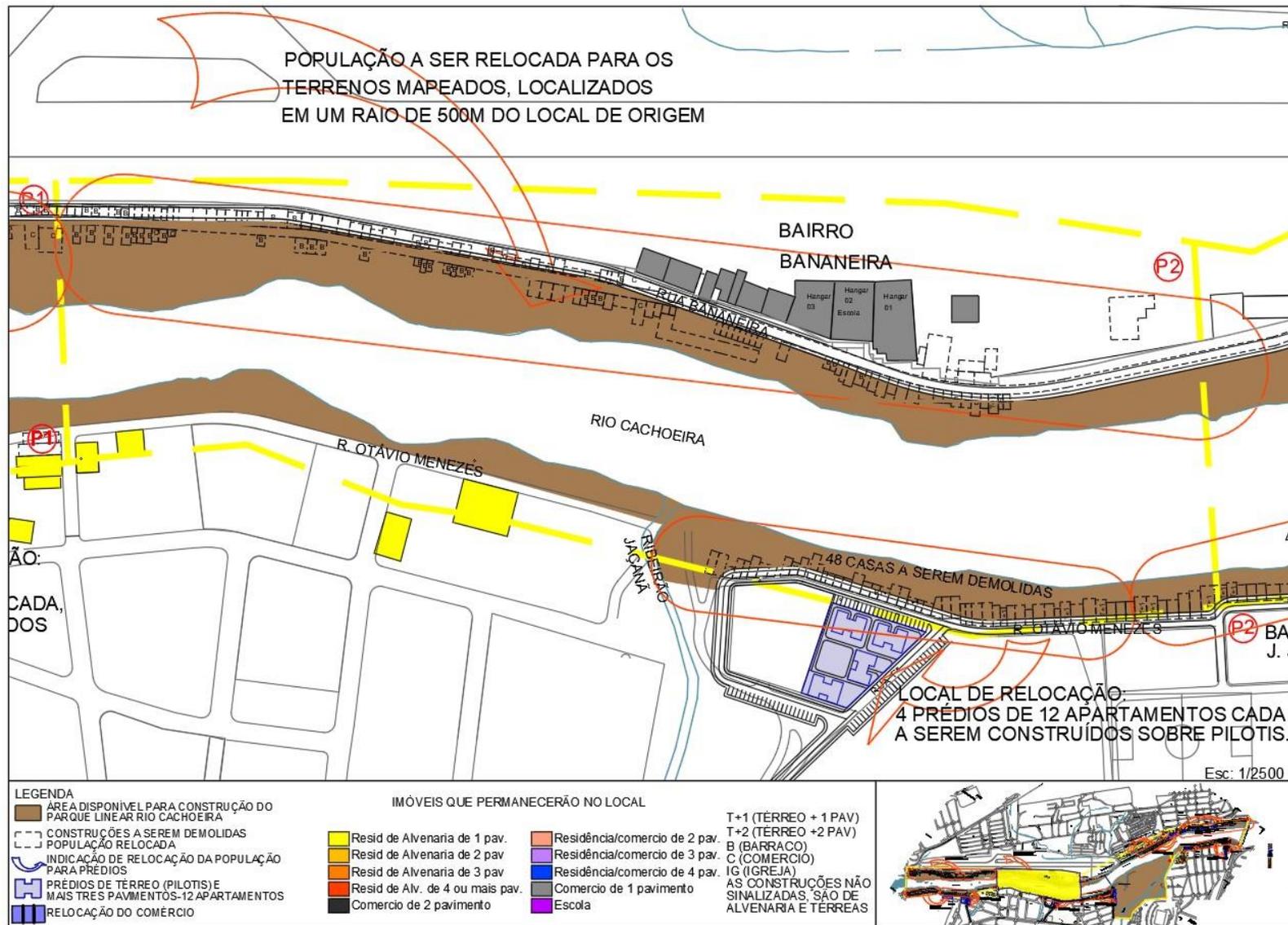


Fig. 28 – área disponível para construção do parque, trecho 2

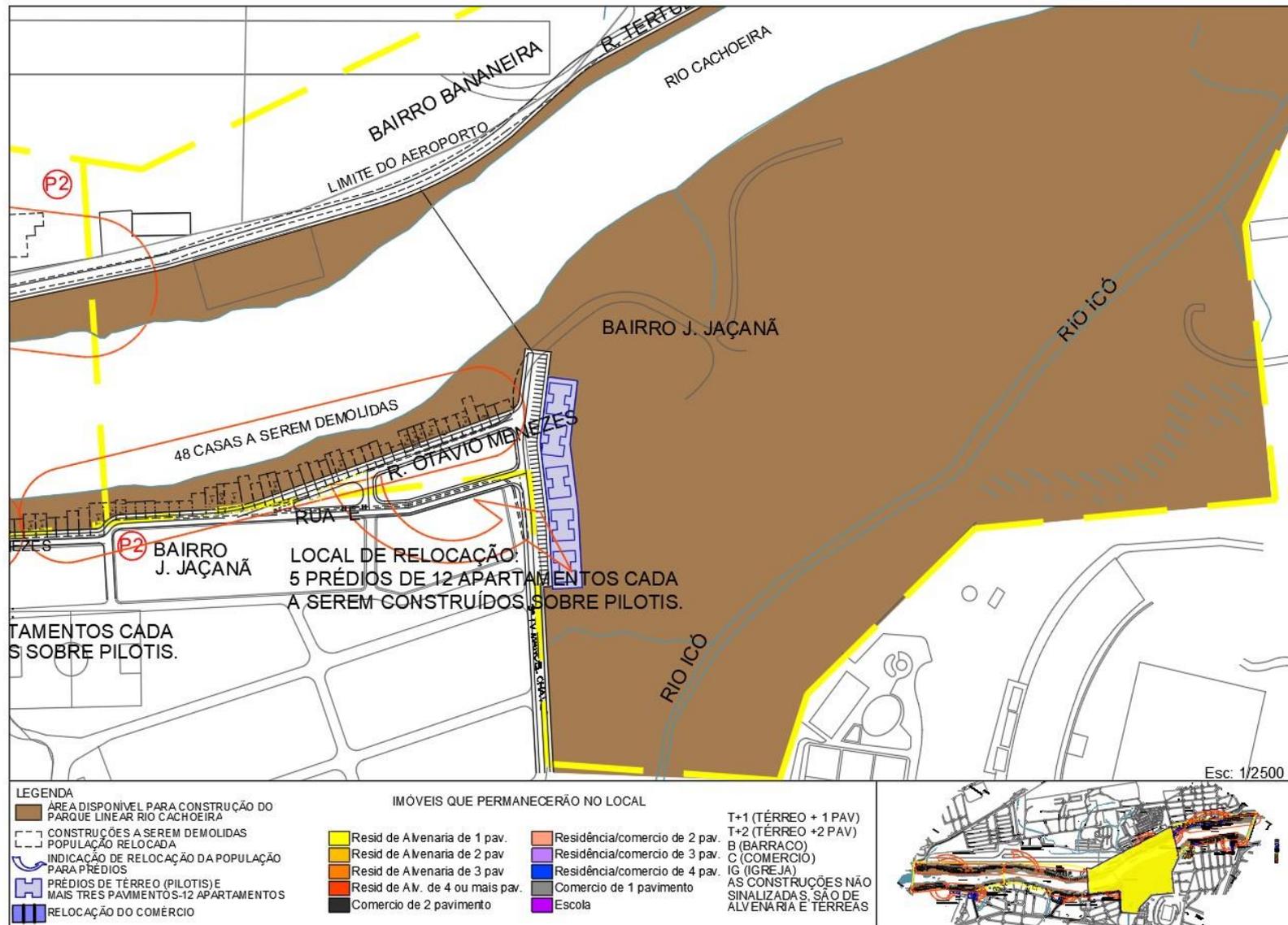


Fig. 29 – área disponível para construção do parque, trecho 3a

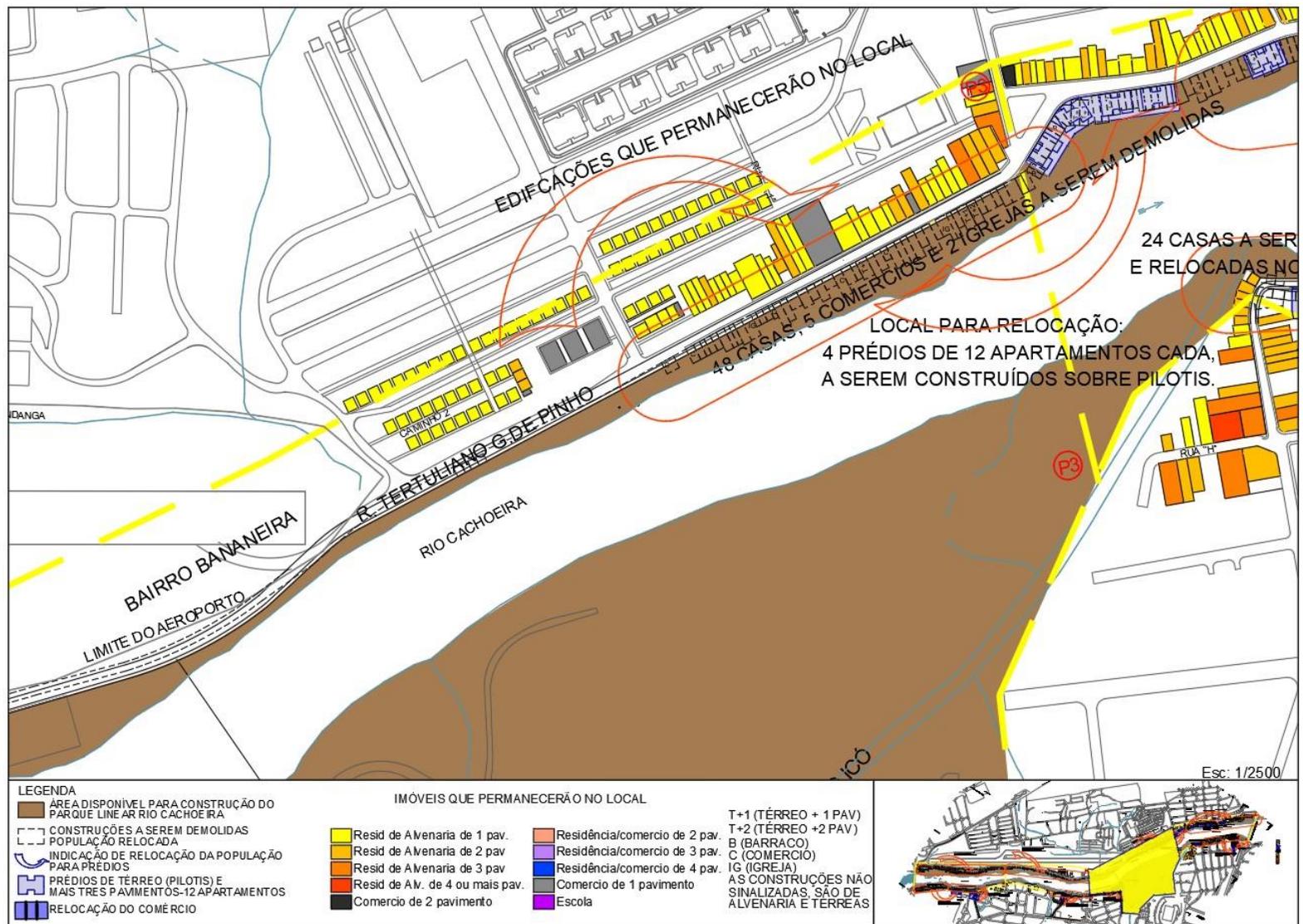


Fig. 30 – área disponível para construção do parque, trecho 3b

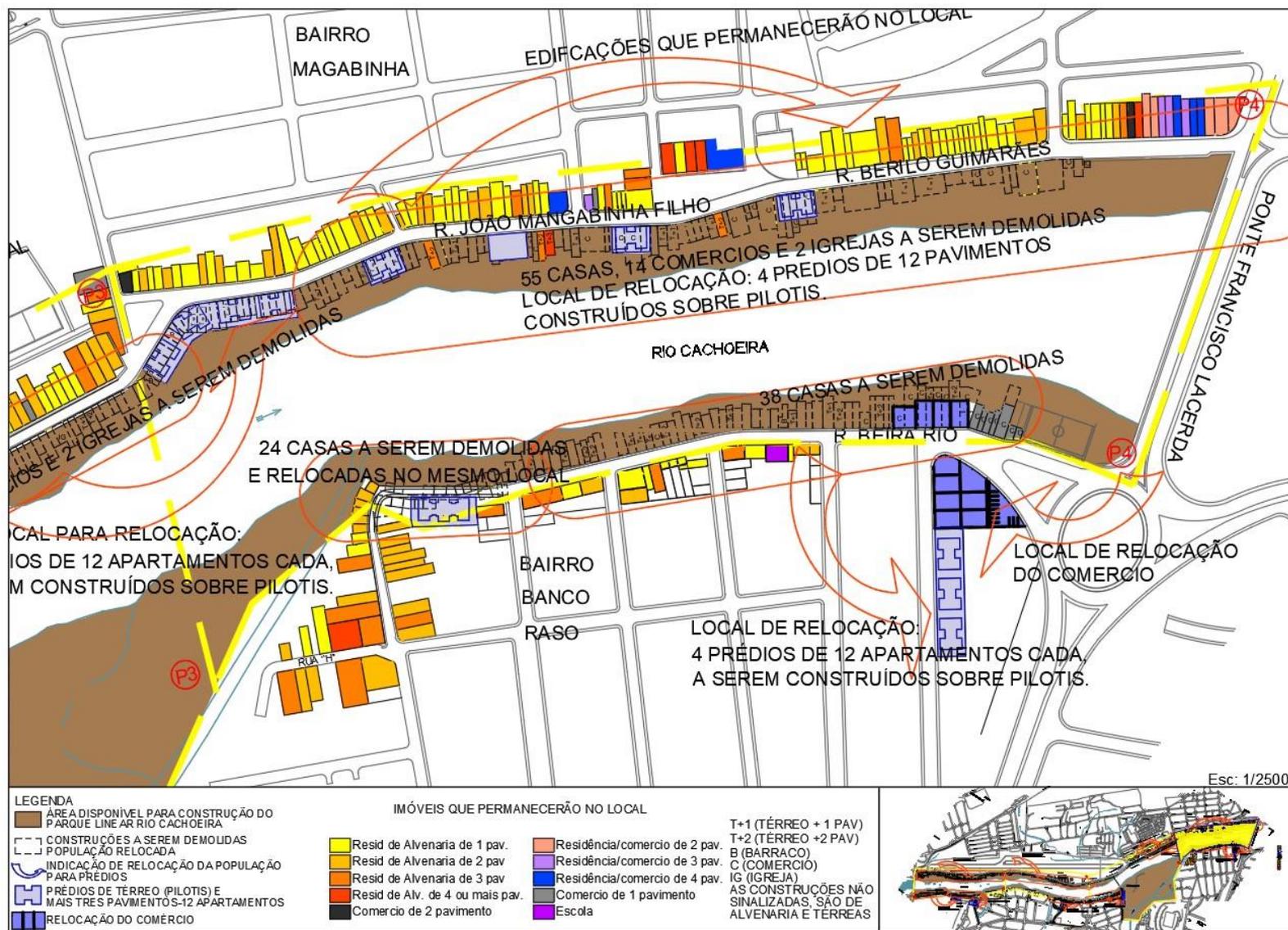


Fig. 31 – área disponível para construção do parque, trecho 4

4.7. Mapa 04 – Proposta do Parque Linear Rio Cachoeira

O projeto proposto foi desenvolvido com base nos estudos realizados na área, concebido a partir da delimitação do terreno total de 286.557,00m², disponível após intervenções de retirada das construções. Além disso, o plano contempla a proteção e recuperação do meio ambiente natural e a drenagem, elementos fundamentais na recuperação de áreas degradadas. Alguns elementos foram propostos baseados em dados secundários, como por exemplo, os jardins de chuva foram situados nos locais de maior risco de enchente, informação conseguida no trabalho de Hora e Gomes (2009), que mapeou as manchas de inundação na área de estudo.

O parque Linear é um equipamento de livre acesso. Parques infantis, academias ao ar livre e espaços destinados ao esporte estão dispostos por todo local, inclusive, com espaço para instrutor, avaliação física e guarda de material. Ademais, pode-se encontrar no projeto um pequeno posto policial e de saúde, de modo que garanta a segurança dos usuários, e, também, diversos mirantes, inclusive passando por cima de parte do rio. Um elemento importante no parque é a ciclovia, pois liga a periferia da cidade ao Centro, de forma segura e saudável. A ciclovia é bidirecional, com 2,5m de largura, aproximadamente 6km de extensão e área de 14.750,65m² pavimentada com material drenante, percorre todo o parque e se liga a ciclofaixas existentes em bairros do entorno. A pista de caminhada possui mais de 6km de extensão, largura de 3,0m e área de 18.989,05m² e não será pavimentada apenas, regularizada com saibro. É outro equipamento fundamental em um parque, e foi projetada passando entre as árvores, de forma que os pedestres se sintam convidados a andar em uma temperatura agradável a sombra da vegetação. O projeto também propõe a construção de três passarelas, ligando os dois lados do rio, como forma de promover a mobilidade.

O projeto possui ainda diversas quadras de areia e poliesportivas pavimentadas com material drenante, e uma pista de skate tipo *street*, esporte recente nas olimpíadas, importante na formação dos jovens. As margens do rio serão reflorestadas, assim como os locais de retiradas das construções, e teremos também um horto florestal, para utilizar como repositório do próprio parque e de outros que vierem a ser feitos. Uma preocupação do projeto é a de manter a alta permeabilidade

do solo, por isso deverá ser usada na rua de acesso ao parque, bloco de concreto intertravado e o saibro solto nas trilhas de caminhada e grama nas áreas de *playground*.

Para melhor visualização o projeto foi dividido em quatro trechos descritos a seguir:

O trecho 1 (fig. 32) começa sob o viaduto Paulo Souto, este viaduto é parte da BR-101, local de grande movimento de veículos vindo de todo país. No espaço entre a estrada e o parque foi situado o núcleo de produção regional, pretende-se expor e vender os produtos feitos na região resultado da economia criativa como, por exemplo chocolates, frutas secas e frescas e outros. O trecho tem largura ampla para o reflorestamento, a contemplação e os esportes, ciclismo, corrida e caminhada e a pesca sobre os mirantes distribuídos pelo texto, além disso contém uma passarela ligando os dois lados do rio.

O trecho 2 (fig. 33) é um pouco mais estreito, também possui mirantes e uma grande área pavimentada destinada ao esporte como a patinação e aos eventos e campanhas ligados a saúde física e emocional, ao trânsito, ao meio ambiente e outros.

O trecho 3 (fig. 34) de um lado (bairro Bananeira) é bastante estreito, onde foi colocado uma academia ao ar livre próximo a um campo de futebol existente e um parque infantil em frente as casas existentes que permanecerão no local. Do outro lado (bairro Jardim Jaçanã) possui um grande vazão urbano totalmente desmatado, a proposta é concentrar nessa área toda a parte esportiva que necessita de largura, como é o caso das quadras poliesportivas. Além disso nessa área concentra local de lazer para toda a família, academia, parque infantil.

O trecho 4 (fig. 35) é o mais estreito e possui várias edificações, ficando um pouco mais largo no final, local onde se centraliza vários bares, essa área é utilizada pela população como praça de alimentação, o projeto mantém essa tradição reunindo essas pessoas em mirantes e pergolados instalados no mesmo local.



Fig. 32 – Parque Linear Rio Cachoeira – trecho 1

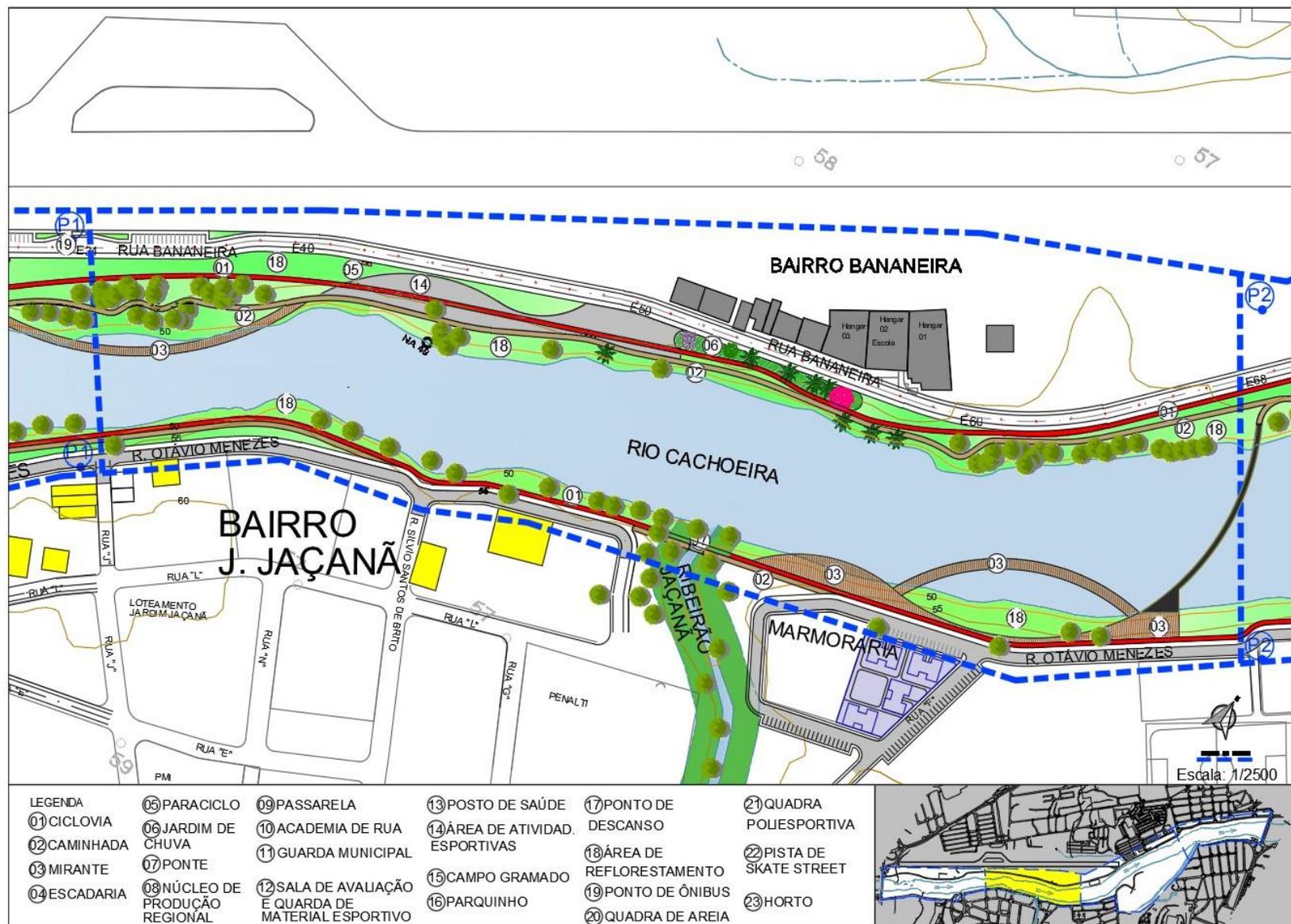


Fig. 33 – Parque Linear Rio Cachoeira – trecho 2

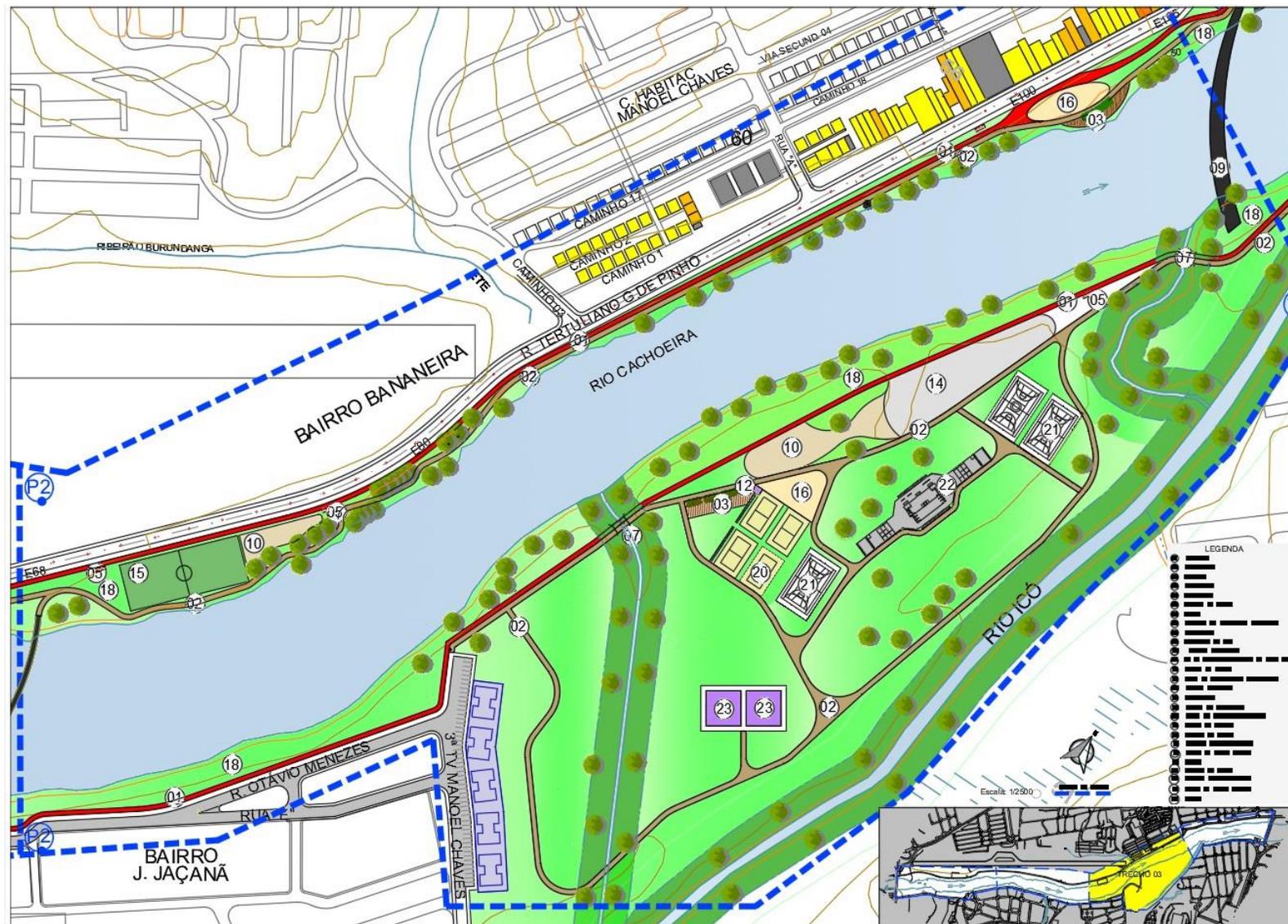


Fig. 34 – Parque Linear Rio Cachoeira – trecho 3

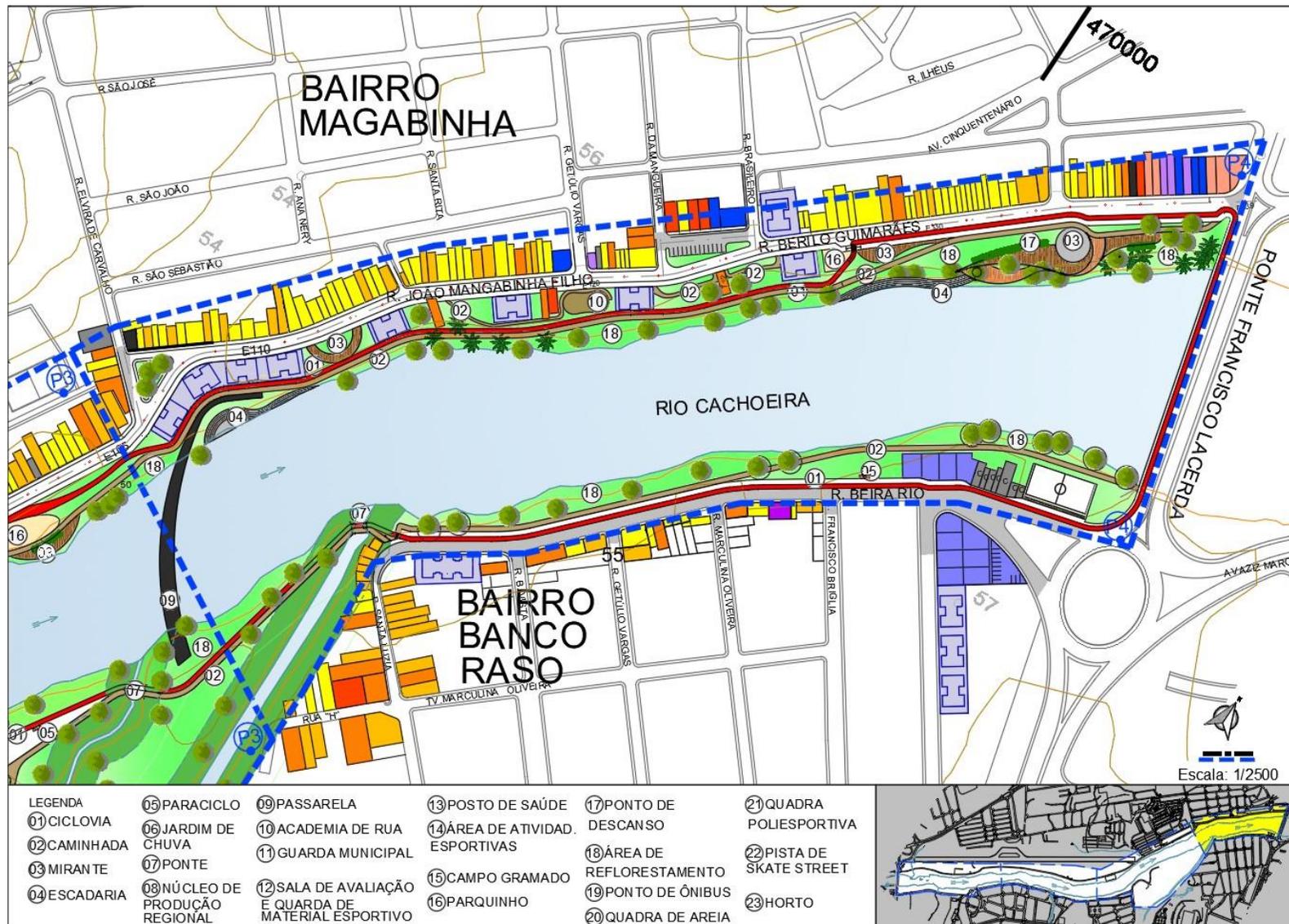


Fig. 35 – Parque Linear Rio Cachoeira – trecho 4

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização deste trabalho se mostrou relevante em relação ao aprofundamento teórico e metodológico da temática elegida, direcionado e aplicado à realidade local. Assim temos uma nova compreensão da paisagem para utilização de modernas ferramentas e metodologias de análises em diferentes situações.

A partir do entendimento de como se deu o uso e a ocupação da área de estudo feito através dos cenários atuais, concluímos que a falta de um planejamento urbano, a carência de moradias adequadas e a fiscalização deficiente por parte do poder público possibilitaram a ocupação das margens do rio Cachoeira de forma espontânea, tendo como consequências a poluição do rio, o risco de enchente e o desmatamento da mata ciliar, criando um bolsão de pobreza em algumas partes do curso d'água.

No entanto, a concepção de novos cenários para o espaço nos deu embasamento para propor de forma mais equilibrada o uso e a ocupação desse território ambientalmente frágil. Concluímos que esta é uma maneira de dirimir novas ocupações desconforme com o local e diminuir os conflitos entre população e meio ambiente.

Observamos que, apesar dos residentes das margens do rio Cachoeira, se enquadrarem em alguns itens da lei, como grupo de interesse social, área de utilidade pública que lhes garantiria a permanência no local, os moradores estão locados em terrenos muito próximos ou até mesmo dentro do rio, em uma cota muito baixa, em permanente estado de risco de enchente, com o acontecimento de diversos eventos extremos com perdas de bens materiais e vidas humanas. Inclusive, durante a conclusão dessa pesquisa ocorreu uma das maiores enchentes do rio Cachoeira com a perda de mais de 500 casas nesta área, fato que mobilizou os governos a projetar a relocação de parte desse pessoal e a implantação de parte do Parque Linear do Rio Cachoeira.

Portanto, a requalificação dessa área pública e a devolução para o povo será uma tarefa difícil, mas, se concretizada, promoverá o bem-estar de todos, a saúde física e mental, o embelezamento do local e principalmente o aumento da

biodiversidade biológica dentre outros serviços ambientais. É importante salientar que o sucesso da implantação do parque linear está no envolvimento de todos os agentes interessados, principalmente os moradores.

A desocupação de parte das margens do rio Cachoeira abre uma perspectiva para se refletir sobre novos cenários paisagísticos para todos os grandes rios que atravessam a cidade de Itabuna. E para mudar esta realidade, será necessário o planejamento tanto de ações imediatas como de médio e longo prazo, com propostas viáveis do ponto de vista das condições existentes, apropriadas à realidade local, observando também a situação técnica e financeira do município.

Todo o contexto do rio Cachoeira como, fauna, flora, água, qualidade, processo de poluição, vem sendo pesquisado ao longo dos anos, existem hoje diversos diagnósticos do seu estado atual. Com este estudo apresentamos uma proposta de ocupação prevista no Código Florestal (Lei n.º 12651/2012) e que inclui, de forma sustentável, as atividades humanas nos projetos localizados em APP urbanas.

Para sairmos do campo das propostas em direção à concretização das ações será necessário inicialmente, elaborar políticas públicas de moradia para relocar todas as pessoas vivendo em área de risco e APP e logo após a desocupação, o poder público deverá encontrar formas de utilização do espaço capazes de impedir que haja o retorno das construções para a várzea do rio.

Nesse sentido é importante incluir no Plano Diretor da cidade, definições, mapeamento e parâmetros de uso para as áreas verdes, APP urbana, orlas de cursos d'água, fragmentos de mata e corredores ecológicos urbanos, tornando-os em patrimônio natural do município. Além disso, do ponto de vista legal é fundamental a criação de um sistema municipal de áreas protegidas declarando-as de interesse público. Dessa forma o município poderá realizar intervenções, como criação de parques lineares nesses locais, de acordo com a política nacional de meio ambiente, facilitando a captação de recursos e elaboração de projetos.

Estas ações deverão assegurar a preservação da floresta ciliar nos núcleos urbanos, a regeneração e preservação da diversidade biológica proporcionando a disseminação de espécies e a continuidade das populações, assim como também poderão aumentar os habitats garantindo a permanência daquelas espécies que necessitam de uma área maior que as APP para sobreviver.

6. REFERÊNCIAS

AHERN, J. Theories, methods and strategies for sustainable landscape. **landscape research to landscape planning**, Dordrecht: Springer, p. 119-31, 2006.

ALEX, S. **Projeto da praça: Convívio e exclusão no espaço público**. São Paulo: Senac, 2011.

ANDRADE, M. P.; ROCHA, L. B. **DE TABOCAS A ITABUNA: Um caminho histórico - geográfico**. Ilheus - BA: EDITUS, 2005.

ATLÂNTICA, S. O. S. M. ATLAS DOS REMANESCENTES FLORESTAIS DA MATA ATLÂNTICA 2018/2019. www.sosma.org.br, 2020. Disponível em: <<http://mapas.sosma.org.br>>. Acesso em: 18 AGOSTO 2021.

BENEVOLO, L. **HISTÓRIA DA CIDADE**. Tradução de Sílvia Mazza. São Paulo: Perspectiva, 2012.

BOSCOLO, D.; FERREIRA, P. A.; LOPES, L. E. Da matriz a matiz: em busca de uma abordagem funcional na Ecologia de Paisagens. **Filosofia e História da Biologia - Dossiê sobre História e Filosofia da Ecologia e suas interfaces com a ecologia teórica e o ensino de ecologia**, São paulo, v. 11, julho a dezembro 2016. 157-187.

BRASIL, M. M. A.-. L9885- SNUC-planalto. www.planalto.gov.br, 2000. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm>. Acesso em: 8 Nembroo 2021.

BRASIL, M. M. A.-. Ministério do meio ambiente. www.mma.gov.br, 2010. Disponível em: <<https://www.mma.gov.br/biomas/mata-atlantica>>. Acesso em: 10 novembro 2020.

CARASEK, M.; MASCARÓ, J. J.; BORGES, A. G. Corredores verdes urbanos como elementos da infraestrutura sustentável. **Revista Nacional de Gerenciamento de cidades**, São Paulo, v. 5, p. 110-125, 2017. ISSN 29.

CORMIER, N. S.; PELLEGRINO, P. R. M. INFRA-ESTRUTURA VERDE: UMA ESTRATÉGIA PAISAGÍSTICA. **Paisagem Ambiente: ensaios**, São Paulo, v. 25, p. 125 - 142, 2008.

COSTA, I. A. A.; POTHIER, S. P.; MARIANA B. NASCIMENTO, A. L. N. P. B. Revitalização Urbana e Ambiental de Rios Urbanos na Região Metropolitana do Rio de Janeiro: O caso do Rio Dona Eugêniaem Mesquita. **Geografia**, Rio de Janeiro, 2013.

DEVECCHI, A. et al. **DIAGNÓSTICO AMBIENTAL RIO CACHOEIRA**. Belo Horizonte: Ramboll, 2021.

DRAMSTAD, W. E.; OLSON, J. D.; FORMAN, R. T. T. **LANDSCAPE ECOLOGY PRINCIPLES in LANDSCAPE ARCHITECTURE and LAND-USE PLANNING**. Washington: harvard University, 1996.

ELMQVIST, T.; ZIPPERER, W. C.; GUNERALP, B. **URBANIZATION, HABITAT LOSS AND BIODIVERSIDADE DECLINE: Solution pathways to break the cycle**. London: Routledge, 2016. Cap. 10, p. 139-151.

FILHO, A. F. D. N. **Corredores Ecológicos urbanos**. 1. ed. Curitiba: appris, 2015. 191 p.

GALINDO-LEAL, C.; CÂMARA, I. D. G. **Mata Atlântica: biodiversidade, ameaças e perspectivas**. Fundação SOS Mata Atlântica - Belo horizonte: Conservação Internacional, 2005.

GEHL, J. **Cidades para pessoas**. Tradução de Anita Di Marco. 3. ed. São Paulo: Perspectiva, 2015.

GORSKI, M. C. B. **Rios e cidades: ruptura e reconciliação**. São Paulo: Senac, 2010.

HORA, S. B. D.; GOMES, R. L. Mapeamento e avaliação do risco a inundação do Rio Cachoeira em trecho da área urbana do Município de Itabuna/BA. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v. 21, p. 57-75, agosto 2009.

ITABUNA-BA, P. **Anuário Estatístico de Itabuna: base de dados 2018**. Itabuna -BA: Prefeitura Municipal de Itabuna, Secretaria da fazenda e planejamento - Itabuna, BA: PMI/UDESC, 2019.

JACOBI, P. R.; FRACALANZA, A. P.; SILVA-SÁNCHEZ, S. Governança da água e inovação na política de recuperação de recursos hídricos na cidade de São Paulo. **Cad. Metrop.**, São Paulo, v. 17, n.33, p. 61 - 81, maio 2015.

JACOBS, J. **Morte e vida das grandes cidades**. Tradução de Carlos S. Mendes Rosa. 3. ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2011.

JACQUES, P. B. - PPG-AU/FAUBA - Cronologia do urbanismo. **Cronologiadourbanismo.ufba.br/leituras.php**, 2016. Disponível em: <<http://www.cronologiadourbanismo.ufba.br/apresentação.php>>. Acesso em: 06 ago. 2021.

LEAL, C. G.; CÂMARA, I. D. G. **Mata Atlântica: Biodiversidade, ameaças e perspectivas**. Tradução de Edma Reis Iamas. CARLOS GALINDO - LEAL; IBSEN DE GUSMÃO CÂMARA. ed. Belo Horizonte: Fundação SOS Mata Atlântica, 2005. 472 p.

LOBÃO, D. E.; SETENTA, W. C.; VALLE, R. R. Sistema agrossilvicultural cacauzeiro: modelo de agricultura sustentável. **SBAG**, Viçosa - MG, v. 1, p. 163-173, 2004. ISSN 2.

LOURENÇO, I. B. et al. RIOS URBANOS E PAISAGENS MULTIFUNCIONAIS: ESTUDO DE CASO – RIO DONA EUGÊNIA. **Paisagem e ambiente: Ensaios**, São Paulo, v. 36, p. 91 a 115, 2015.

MACEDO, S. S. O ensino de paisagismo na FAUUSP e a figura de Miranda Magnoli. **Paisagem e ambiente: ensaios**, São Paulo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, v. n.21, p. 43-54, 2006.

MACEDO, S. S. **Parques Urbanos no Brasil**. 3ª. ed. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2010.

MARICATO, E. **Brasil, cidades: alternativas para a crise urbana**. Petropolis - RJ: Vozes, 2001.

MASCARÓ, J. J.; MASCARÓ, L. **Ambiência Urbana**. 3. ed. Porto Alegre: Masquatro, 2009. 200 p.

MASCARÓ, J. L. **Infra-estrutura da Paisagem**. Porto Alegre: Masquatro, 2008. 194 p.

MATOS, E. **Árvores para cidade**. Salvador: Solisluna, 2009.

MEDEIROS, J. M. M. **Parques lineares ao longo de corpos hídricos urbanos: conflitos e possibilidades; O caso da Orla do Lago Parnaíba - DF**. Brasília : Universidade de Brasília - UNB - Programa de Pós - Graduação - PPG - Tese em Arquitetura e Urbanismo, 2016.

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

MORA, N. M. **Experiências de parques lineares no Brasil: espaços multifuncionais com o potencial de oferecer alternativas a problemas de drenagem e águas urbanas**. [S.l.]: Banco Interamericano de Desenvolvimento, 2013.

MORENO, J. **O Futuro das cidades**. São Paulo: SENAC, 2002.

OLIVEIRA, U. R. **Corredores ecológicos urbanos: uma proposta para cidade de Petrolina, Pernambuco, através do uso de geotecnologias.** Juazeiro: [s.n.], 2013.

PELLEGRINO, P. R. M. Pode - se Planejar a Paisagem? **Paisagem Ambiente Ensaios 13**, São Paulo, v. n.13, p. 159-179, dez 2000.

PELLEGRINO, P. R. M. et al. A paisagem de borda: uma estratégia para a condução das águas, da biodiversidade e das pessoas. In: COSTA, I. **Rios e Paisagens em Cidades Brasileiras.** Rio de Janeiro: Viana & Mosley/PROURB, 2006. p. 57-76.

PELLIN, E. G. & A. **Biodiver Cidade.** 1. ed. São Paulo: Matrix, 2015.

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação.** Londrina: E. Rodrigues, 2001.

SAKATA, F. G.; GONÇALVES, F. M. Um novo conceito para parque urbano no Brasil do século XXI. **Paisagem e Ambiente, v.30, n.43**, 2019. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/paam/article/view/155785>>. Acesso em: 24 março 2022.

SALES, M. T. F. L. **Percursos na paisagem.** Tese de doutorado. Universidade de Évora. Instituto de investigação e formação avançada, Évora - Portugal: Universidade de Évora, 2015.

SANDEVILLE JUNIOR, E. Percursos na Paisagem. **Paisagem Ambiente: ensaios**, São Paulo, v. n.20, p. 47-60, 2005.

SILVA, K. B. **Caracterização das bacias dos Rios Colônia, Salgado e Cachoeira e suas contribuições para estudos de confluências - Dissertação de mestrado - Programa de pós-graduação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente.** Ilhéus-BA: UESC, 2016.

SILVEIRA, A. K. **Itabuna, minha terra.** Itabuna: Beta Editoria, 2010.

SPIRN, A. W. **O jardim de granito: A natureza no desenho da cidade.** Tradução de Paulo R. M. Pellegrino. São Paulo - SP: Universidade de São Paulo, 1995.

TRZYNA, T. Áreas Protegidas Urbanas: Perfis e diretrizes para melhores práticas. Série Diretrizes para melhores Práticas para Áreas Protegidas. **UICN (União Internacional para a Conservação da Natureza)**, Cland, Suíça, 2017. xiv+110.