

PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO DE UM CORREDOR ECOLÓGICO URBANO NO MUNICÍPIO DE ITABUNA, BAHIA

PROPOSAL FOR THE IMPLANTATION OF AN URBAN ECOLOGICAL CORRIDOR IN THE MUNICIPALITY OF ITABUNA, BAHIA

Stela Neiva Brito Matos Requião¹ , Fabio da Silva do Espírito Santo² 

RESUMO

O crescimento demográfico e o acelerado aumento da população vivendo em áreas urbanas, associados a meios não sustentáveis de produção e ocupação, vêm ocasionando diversos e graves problemas ambientais, como a poluição do ar, do solo e da água, e a supressão e fragmentação das áreas vegetadas. Objetivou-se nesse estudo avaliar a possibilidade de implantação e delimitação de um Corredor Ecológico Urbano (CEU) na cidade de Itabuna, Bahia. Para tanto, foram realizadas visitas de campo, analisadas imagens de satélite e confeccionados mapas, buscando compreender o uso e ocupação do solo na área de estudo, bem como delimitar e caracterizar possíveis trechos para a implementação do CEU. A partir dos estudos, foi possível observar que o município apresenta condições para a implantação de um CEU. O Trecho escolhido possui 9,35 km de comprimento, atravessa 15 bairros, em diferentes condições socioeconômicas e ambientais, e utiliza as áreas de preservação permanente (APPs) dos Rios Cachoeira e dos Cachorros para conectar as manchas verdes da malha urbana e dois fragmentos florestais remanescentes da Mata Atlântica no entorno da cidade. Esse CEU, se implementado, além de melhorar a saúde e bem-estar da população, contribuirá para o aumento da diversidade biológica no tecido urbano de Itabuna.

Palavras-chave: Áreas verdes; Conectividade; Zona urbana.

ABSTRACT

Demographic growth and the accelerated increase in the population living in urban areas, associated with unsustainable means of production and occupation, have been causing several and serious environmental problems, such as air, soil and water pollution, as well as the suppression and fragmentation of vegetated areas. The objective of this study was to evaluate the possibility of implementing and delimiting an Urban Ecological Corridor (CEU) in the city of Itabuna, Bahia. For this, field visits were made, satellite images were analyzed and maps were built, seeking to understand the land use and land cover in the study area, as well as delimiting and characterizing possible stretches for the implementation of CEU. From the studies, it was possible to observe that the municipality presents conditions for the implementation of a CEU. The chosen stretch is 9.35 km long, crosses 15 neighborhoods in different socioeconomic and environmental conditions, and uses the permanent preservation areas (APPs) of the Cachoeira and Cachorros rivers to connect the green patches of the urban fabric and two forest fragments remnants of the Atlantic Forest around the city. This CEU, if implemented, in addition to improving the health and well-being of the population, will contribute to the increase of biological diversity in the urban fabric of Itabuna.

Keywords: Connectivity; Green areas; Urban area.

Recebido em 06.12.2022 e aceito em 06.03.2023

1 Arquiteta e Urbanista. Especialista em Planejamento de Cidades (UESC) e em Engenharia Ambiental Urbana (UFSB), Mestra em Conservação da Biodiversidade e Desenvolvimento Sustentável (IPE/ESCAS). Arquiteta da Secretaria de Infraestrutura e Urbanismo (SIURB) da Prefeitura Municipal de Itabuna. Itabuna/BA. Email: stelaneiva@gmail.com

2 Engenheiro Agrícola e Ambiental. Mestre e Doutor em Botânica (UEFS). Docente da Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB). Itabuna/BA. Email: fse.santo@ufsb.edu.br

INTRODUÇÃO

O crescimento populacional e o conseqüente aumento das áreas urbanizadas são fenômenos mundiais, com maior expressividade em países em desenvolvimento. A perspectiva mundial, segundo a Organização das Nações Unidas, de pessoas morando nestas áreas até 2025 é de 58,3%, podendo chegar a 68,4% em 2050 (ONU, 2018). À medida que as cidades crescem de forma desordenada, os problemas no meio ambiente natural aumentam em um ritmo acelerado e as paisagens são bruscamente alteradas (CAMPOS; CASTRO, 2017), uma vez que a história das cidades e dos seres humanos está diretamente relacionada à exploração e degradação dos recursos naturais.

Esse processo diminui e altera os espaços naturais antes ocupados pela biota (fauna, flora e demais organismos vivos), causando diversos transtornos (NOBRE; BATAGHIN, 2021), como por exemplo: a fragmentação, o isolamento de espécies, a alteração e perda de habitat e a diminuição da biodiversidade. Estima-se que no mundo até 2030 mais de 25% de espécies ameaçadas ou em extinção serão impactadas negativamente pela expansão urbana (ELMQVIST; ZIPPERER; GUNERALP, 2016).

À medida que as florestas e demais formações vegetacionais são substituídas pelas construções e o solo é impermeabilizado, muitos processos ecossistêmicos importantes, tais como o ciclo hidrológico e a regulação da temperatura, são severamente afetados (MUÑOZ; FREITAS, 2017). Vale destacar que as mudanças climáticas e a iminente crise mundial da água são alguns dos problemas mais preocupantes da atualidade, chamando à atenção de todo o mundo.

Este é um tema que tem levado cientistas, ambientalistas e planejadores do espaço urbano a investigarem formas de prevenir ou mitigar os impactos ambientais negativos causados pelas atividades humanas, através de ações que promovam um uso sustentável dos recursos naturais e uma ocupação menos impactante. Nesse sentido, embasadas em conceitos da ecologia da paisagem e nas possibilidades de espacialização dos processos biológicos no tecido urbano, essas questões vêm sendo discutidas em uma abordagem multidisciplinar que objetiva promover uma interação entre biodiversidade e valores culturais, sociais e econômicos.

Mascaró e Mascaró (2009) dividem a paisagem da cidade em infraestrutura cinza, projetada para atender as necessidades diárias das pessoas (ruas e calçadas pavimentadas, esgoto, estradas etc.); e em infraestrutura verde, que são todos os locais abertos, públicos ou privados, com cobertura vegetal. Essas áreas verdes compreendem espaços com vegetação predominantemente arbórea e solo não impermeabilizado, que, além de atuarem como potencializadoras da biodiversidade nas cidades, contribuem positivamente na melhoria das

condições de saúde pública e bem-estar das pessoas (SJÖMAN; HIRONSB; BASSUK, 2015; ALVES; FORMIGA; TRALDI, 2018; FARES et al., 2020). Isso se dá pelo fato dessas áreas verdes possuírem a capacidade de criar microclimas na malha urbana (AMATO-LOURENÇO et al., 2016), que torna a urbis mais aprazível e convidativa para os cidadãos (GEHL, 2013; BAHIA et al., 2014), e, dentre outros, de resgatar vínculos afetivos com o meio ambiente natural.

Utilizados como instrumentos de gestão territorial, essas áreas, quando conectadas e planejadas na perspectiva de Corredores Ecológicos Urbanos (CEU), fomentam a conectividade entre as manchas verdes urbanas e os fragmentos florestais no entorno da urbis, diminuindo os efeitos da fragmentação dos habitats causada pelo processo de ocupação e urbanização. Destaca-se também a importância dessas infraestruturas verdes na conservação e manutenção da biodiversidade em fragmentos florestais remanescentes próximos às cidades (MATOS; QUEIROZ, 2009).

No Brasil, muitas cidades já utilizam as estruturas verdes como estratégias de planejamento urbanístico e ambiental. Em Manaus - AM, por exemplo, tem-se o corredor ecológico urbano do Mindú, o primeiro criado no Brasil, que conecta o Parque Municipal de Mindú e a Reserva Particular do Patrimônio Natural Honda, além de incorporar várias áreas verdes de diversos conjuntos habitacionais (NORTE FILHO, 2015).

A partir do exposto, objetivou-se nesse estudo avaliar a possibilidade de criação e delimitação de um corredor ecológico urbano na cidade de Itabuna – BA, visando estabelecer conexões entre as manchas verdes do município e fragmentos florestais remanescentes próximos à zona urbana.

MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi desenvolvido na cidade de Itabuna, Bahia (14°47'08"S, 39°16'49"W, 63 m alt., Figura 1), que apresenta 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). O município possui um território de 401,028 km² e uma população estimada em 205.000 habitantes. Desse total, aproximadamente 97,55% (199.643 pessoas) vivem nas áreas urbanas e apenas 2,45% (5.024) na zona rural (IBGE, 2010). Apresenta-se como uma das cidades mais populosas da Bahia e um dos importantes polos de desenvolvimento do Estado, tendo se firmado como o maior centro comercial da região cacauceira, por conta da sua localização estratégica contígua as BR-101 e BR-415.

O seu território possui uma cobertura vegetal predominantemente de remanescentes de Mata Atlântica, em sua maioria, bastante fragmentados em função da supressão da vegetação para o desenvolvimento de diversas atividades antrópicas, como a implantação de áreas de pasto e produção agrícola, e pelas atividades imobiliárias, que extrapolam as áreas urbanas e adentram essas áreas ainda florestadas.

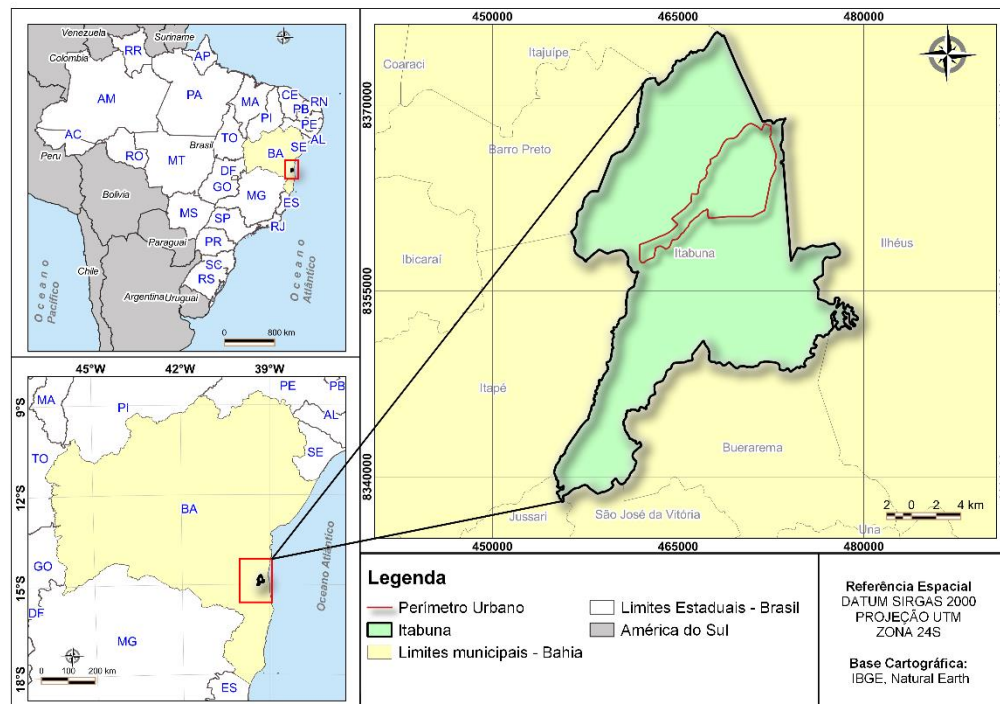


Figura 1. Localização da área de estudo, Itabuna – Bahia
 Figure 1. Location of the study area, Itabuna – Bahia

Apesar da forte pressão antrópica, a região apresenta ainda uma elevada diversidade biológica e abriga um expressivo número de espécies endêmicas, raras e/ou ameaçadas de extinção. Isso se deve, especialmente, ao sistema de cultivo agroflorestal de produção de cacau, denominado de Cabruca, cujo cultivo ocorre no sub-bosque da floresta nativa (LOBÃO; SETENTA; VALLE, 2004). Apesar de também trazer danos à manutenção e conservação dessas áreas, o sistema Cabruca é menos impactante que os modelos tradicionais de produção agrícola, uma vez que depende diretamente da presença e manutenção de áreas florestadas. De acordo com Lobão, Setenta e Valle (2004, p. 165), a cacauicultura na região, implementada sob o dossel de árvores da Mata Atlântica “*permitiu a conservação de significativo número de áreas com manchas florestais que circundam as áreas antropizadas*”.

As atividades de campo foram desenvolvidas entre maio de 2019 e novembro de 2020, sendo visitadas e percorridas a zona central urbana da cidade, às margens do rio Cachoeira, e diversos bairros, tanto no centro quanto em regiões mais periféricas. Nas visitas de campo, foram inventariadas: (i) a tipologia, o uso e a ocupação do solo, sendo identificadas

as áreas arborizadas e não arborizadas, trechos pavimentados e não impermeabilizados, cursos d'água e fragmentos florestais remanescentes; e (ii) os possíveis trechos para a implementação do corredor ecológico urbano.

Para tanto, foram também realizados um levantamento fotográfico *in loco* e análises espaciais, com base em imagens de satélites. A delimitação e mapeamento dos possíveis trechos de conexão entre as áreas verdes urbanas e os fragmentos florestais remanescentes, próximos à urbis, foram feitos a partir do auxílio dos programas QGis 8.8.9®, Google Earth e Autocad. Os mapas estão georreferenciados com o sistema de coordenadas definidos pelo Datum SIRGAS 2000/UTM, fuso UTM 24 S.

A determinação dos fragmentos florestais que poderão ser conectados a partir da proposição desse CEU foi feita a partir da elaboração e análise de um mapa de uso e ocupação do solo do município, sendo este adaptado do Mapa 01 - Mapa de Macrozoneamento Municipal presente no Plano Diretor de Itabuna (ITABUNA, 2008), onde foram destacados: a cobertura vegetal predominante e o tipo de paisagem, a sede do município, as estradas que cortam a cidade, os fragmentos de mata, as áreas verdes urbanas, a área urbanizada, alguns cursos d'água (Figura 2); todos esses, elementos importantes na construção de um CEU. Com um escopo teórico e empírico adquirido, apresenta-se aqui uma proposta de intervenção na malha urbana da cidade através da implantação de um CEU.

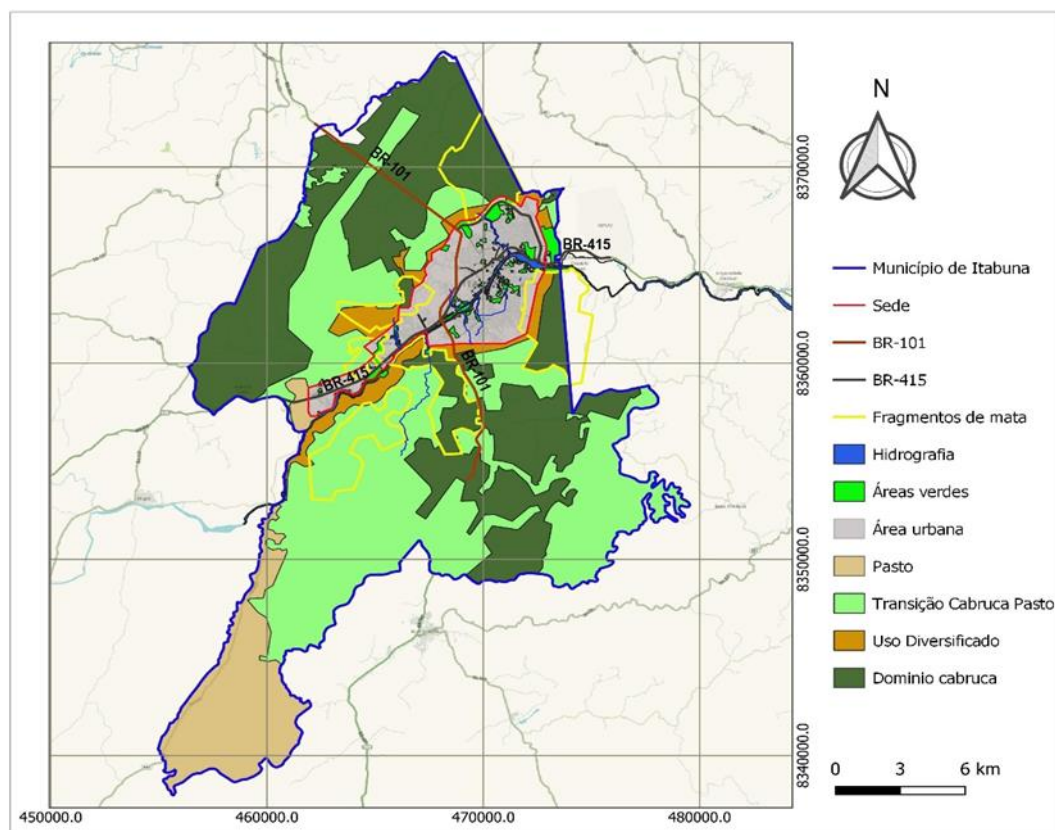


Figura 2. Mapa de uso e ocupação do Solo, Itabuna – Bahia
Figure 2. Land use and occupation map, Itabuna – Bahia

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O município de Itabuna não possui Unidades de Conservação (UCs) e o percentual de vias públicas arborizadas é da ordem de 49,8% (IBGE, 2010), não dispondo, portanto, de uma infraestrutura verde adequada. Segundo Cruz Neto e Alves (2011), o índice de área verde acessível de Itabuna, àquela de domínio público, é de 0,23 m²/habitante, muito inferior ao indicado pela Sociedade Brasileira de Arborização Urbana (SBAU, 1996), que aponta uma área mínima, destinada à recreação, de 15 m²/habitante.

Apesar da ausência de UCs no município, são encontrados nas proximidades da área urbana grandes fragmentos florestais remanescentes de Mata Atlântica. Na Figura 3 são apresentadas as áreas mais significativas para este estudo, sendo estas definidas e selecionadas a partir do tamanho, uso, densidade da vegetação e distância até o Rio Cachoeira, que corta o Centro da cidade. Estas porções de terras, delimitadas na figura 3 (F1 a F6) e caracterizadas na Tabela 1, são de domínio particular e, apesar de diretamente afetadas pelos inúmeros distúrbios ambientais causados nos seus entornos e nos próprios fragmentos, ainda se apresentam florestadas.

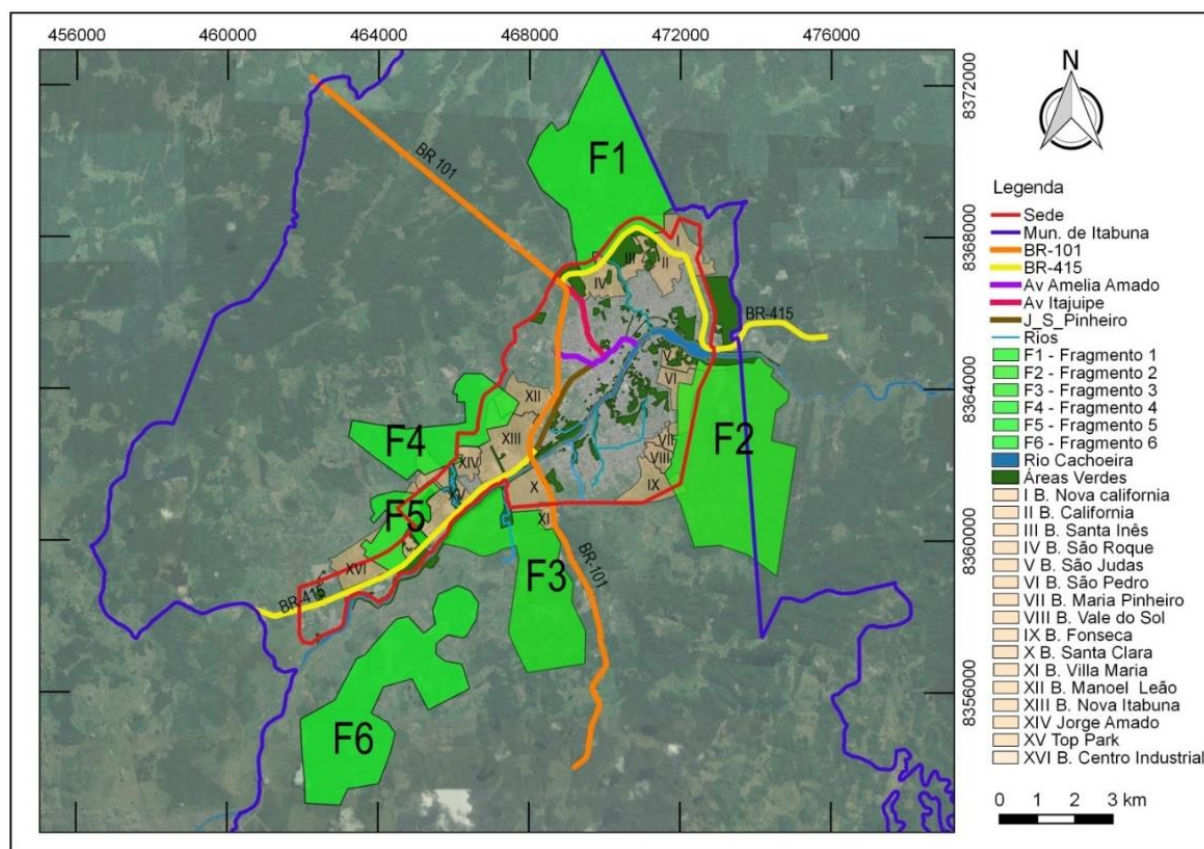


Figura 3. Áreas verdes urbanas e fragmentos florestais remanescentes de Mata Atlântica, Itabuna – Bahia

Figure 3. Urban green areas and remaining forest fragments of Atlantic Forest, Itabuna – Bahia

Tabela 1. Fragmentos florestais remanescentes de Mata Atlântica no entorno da sede do município de Itabuna – Bahia

Table 1. Remaining forest fragments of the Atlantic Forest surrounding the municipality seat of Itabuna – Bahia

Fragmento	Área aproximada (ha)	Uso e ocupação* (cobertura vegetal)	Distância do rio Cachoeira (m)	Situação
F1	1.104	Predominância de cacau em sistema Cabruca e mata	2.750	Parte está situada em área de expansão urbana (bairros: Califórnia, Nova Califórnia, Santa Inês e São Roque), limitando-se com o Semi Anel Rodoviário, e o restante, a maior porção, situa-se em área rural
F2	1.375	Predominância de cacau em sistema Cabruca e mata	Divisa com o Rio Cachoeira	Uma pequena parte está situada no distrito sede e em área de expansão urbana (bairros: São Judas, São Pedro, Maria Pinheiro, Vale do sol e Fonseca), limitando-se com o Rio Cachoeira, e o restante em área rural
F3	783	Predominância de cacau em sistema Cabruca e mata	Divisa com o Rio Cachoeira	Parte limita-se com o rio Cachoeira no perímetro urbano (bairros: Santa Clara e Villa Maria) e o restante está situado em área rural
F4	512	Predominância de uso diversificado	950	Parte está inserida no distrito sede, limitando-se com os bairros Manoel Leão, Nova Itabuna, Jorge Amado e Top Park, e a outra porção situa-se em área rural
F5	242	Predominância de vegetação de transição Cabruca/pasto	300	Parte está situada no perímetro urbano (bairro Centro Industrial) e o restante em área rural, limitando-se com a BR-415
F6	1.115	Predominância de transição Cabruca/pasto	600	Situado totalmente em área rural

*Fonte: Prefeitura Municipal de Itabuna (2008)

Itabuna é cortada por duas rodovias federais (BR-415 e BR-101) e por grandes outras vias municipais de circulação de veículos, como as Avenidas José Soares Pinheiro, Itajuípe e Amélia Amado (Figura 3). As estradas, conforme indicado por Spellerberg (1998) e Trombulak e Frissel (2000), além de causarem a morte de animais por atropelamento, também interferem diretamente na conservação e manutenção de ecossistemas naturais, uma vez que promovem a fragmentação de habitats, segregando populações, e dificultam ou impedem a dispersão e o fluxo gênico. Ao mesmo tempo, apresentam-se como barreiras artificiais que devem ser levadas em conta no planejamento e definição de áreas destinadas à implementação de corredores ecológicos em áreas urbanas.

Apesar do exposto, a cidade apresenta como pontos positivos para a implantação de CEUs a presença de diversos cursos de água, como o Cachoeira, o maior em vazão e

extensão e que corta a zona central urbana do município, e os rios Água Branca, Burudanga, Catolé, Icó, Jaçaná e Rio dos Cachorros (Figura 4). Vale destacar que as principais manchas verdes da cidade estão concentradas nas áreas centrais e próximas aos corpos hídricos, o que facilita a conexão. Segundo Dramstad, Olson e Forman (1996), os cursos d'água são espaços ideais para desenvolver a conectividade por conta da facilidade de mobilidade da fauna e de dispersão de sementes, apresentando-se como corredores ecológicos naturais. No entanto, para cumprirem esta função, torna-se indispensável na cidade de Itabuna a implementação de ações e políticas públicas voltadas à educação ambiental e recuperação das matas ciliares dos rios supracitados, uma vez que muitos tiveram sua vegetação suprimida ou bastante alterada.

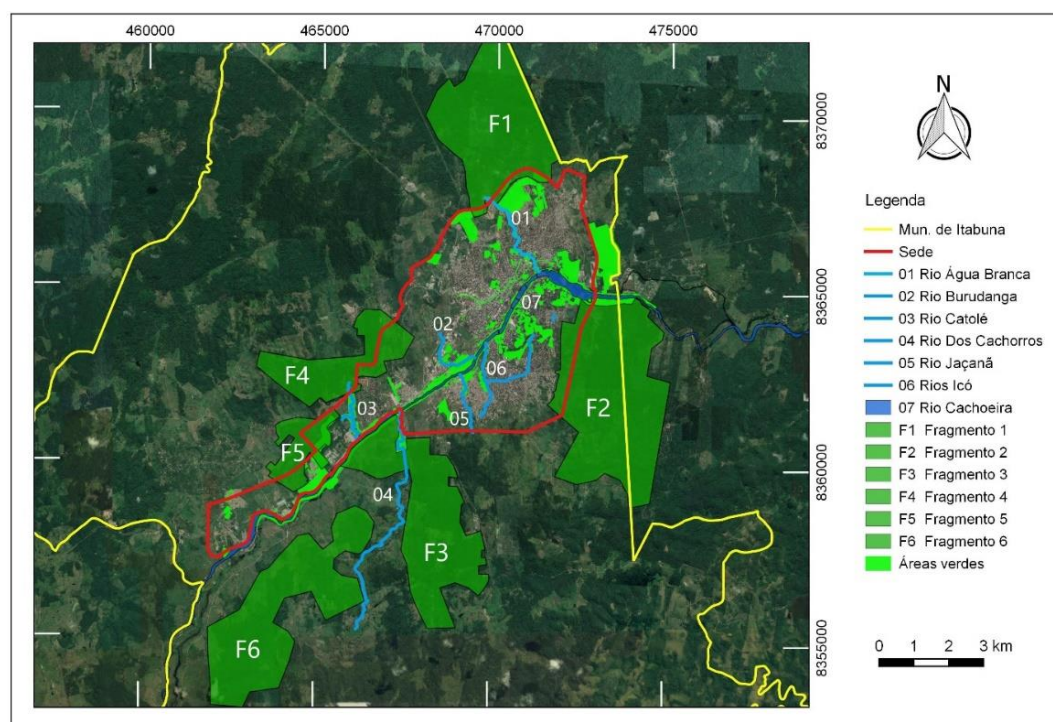


Figura 4. Espaços com potencial para a implantação de corredores ecológicos urbanos, Itabuna – Bahia
 Figure 4. Spaces with potential for the implementation of urban ecological corridors, Itabuna – Bahia

Após análises detalhadas dos dados obtidos *in loco* e das imagens de satélite, mapas gerados e do Plano Diretor Municipal de Itabuna (2008), optamos pela proposição de implantação de um CEU que interligue os Fragmentos F2 e F3, através da conexão entre as áreas verdes de canteiros e praças e as matas ciliares, Áreas de Proteção Permanentes (APP), dos Rios Cachoeira e dos Cachorros (Figura 5). Foram considerados nessa definição: (i) a localização, o tamanho e as condições ambientais dos fragmentos florestais remanescentes próximos à sede do município; (ii) a localização, dimensão, largura e presença de vegetação arbórea nas margens dos rios, bem como a possibilidade de conexão entre estes e os fragmentos florestais; e (iii) a presença de construções e demais infraestruturas urbanas

(rodovias, pontes, áreas impermeabilizadas, redes de energia elétrica etc.) que poderiam atuar como barreiras para dispersão da biota e fluxo gênico, bem como o plantio e cultivo de espécies vegetais arbóreas, necessárias para a promoção da conectividade.

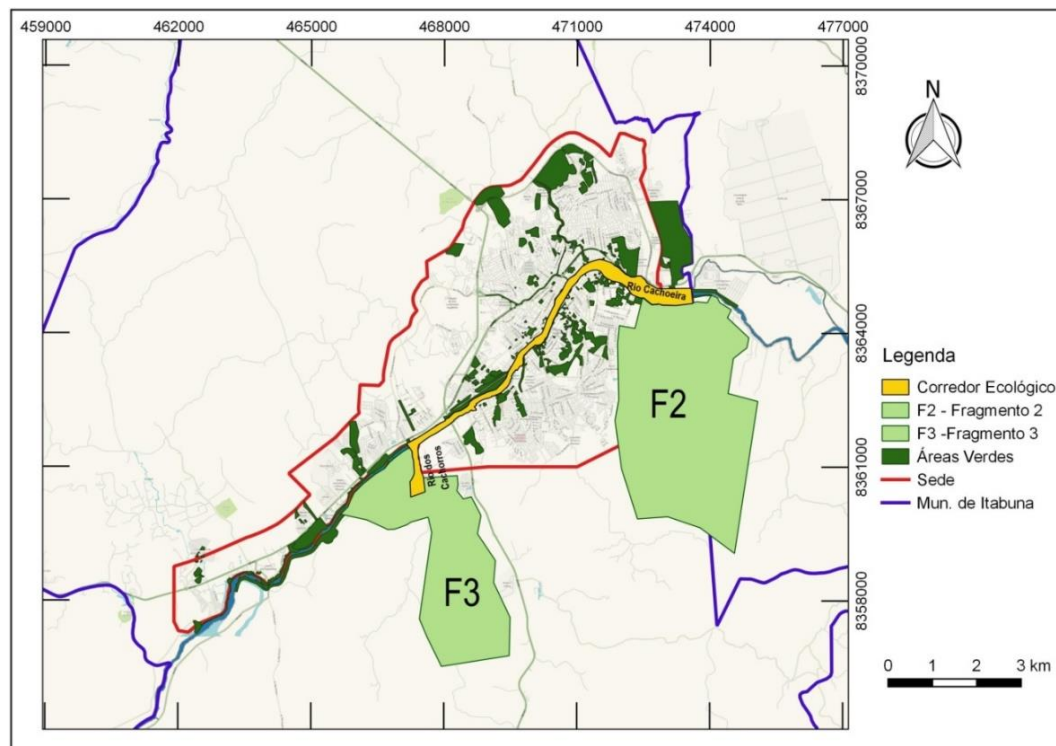


Figura 5. Trecho proposto para a implementação de um Corredor Ecológico Urbano no Município de Itabuna – Bahia

Figure 5. Proposed stretch for the implementation of an Urban Ecological Corridor in the Municipality of Itabuna – Bahia

Para facilitar a visualização, a área selecionada, que passa por quinze bairros com características ambientais e socioeconômicas bastante distintas, foi dividida em três trechos (Figura 6). Esta divisão foi realizada também com o intuito de, em função das condições da área, entender as melhores alternativas de intervenções físicas no espaço, bem como de buscar meios de estimular e promover uma melhor convivência entre os diferentes atores sociais envolvidos, para que possam desfrutar de um espaço ambientalmente harmonioso e integrativo, que aproxime pessoas e melhore como um todo o ambiente urbano. Destacamos aqui as proposições de Carasek, Mascaró e Borges (2017), que afirmam que estes espaços verdes possibilitam também a melhoria das condições de vida de toda população, a proteção e a interligação de áreas culturais importantes, devendo atingir todas as camadas sociais de forma que promova a inclusão sociocultural.

O Trecho 01 (Figura 7) possui aproximadamente 4,2 km de compr., sendo delimitado pelo Fragmento 3 e pela divisa entre os bairros Bananeira e Mangabinha (lado esquerdo) e

bairros Jardim Jaçanã e Banco Raso (lado direito). Esse Trecho, cortado pelo viaduto Paulo Souto (BR-101) (Figura 8A), atravessa quatro bairros com características socioeconômicas semelhantes, sendo compreendido, em ambos os lados, por partes das áreas de preservação permanente do rio dos Cachorros e do rio Cachoeira.

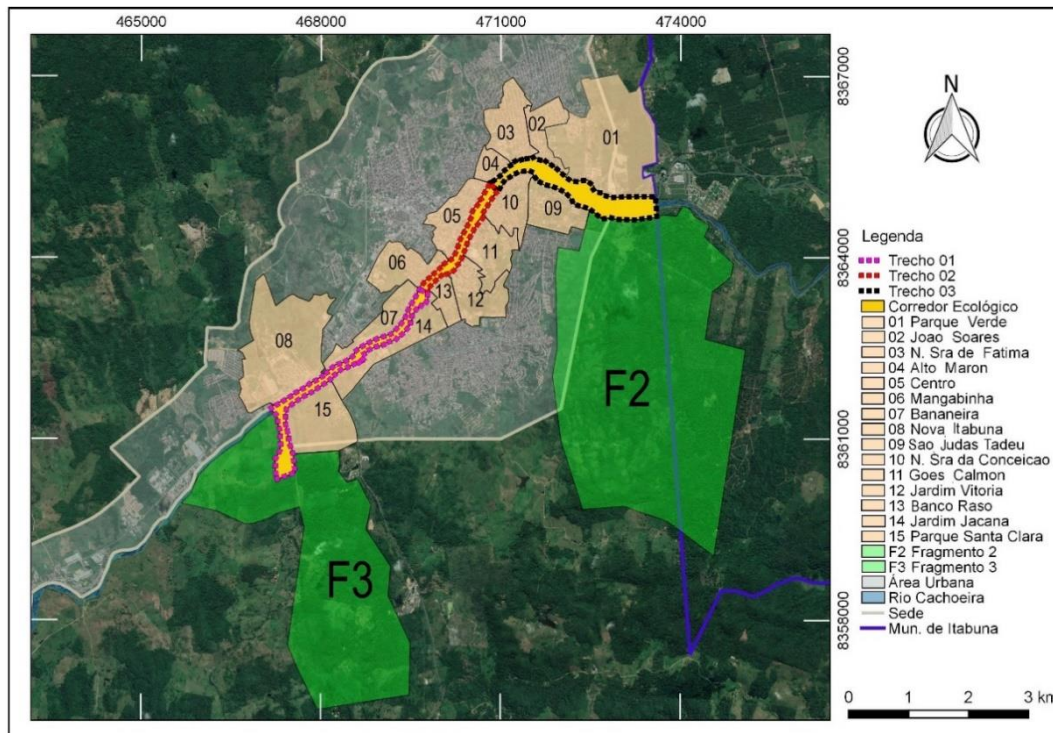


Figura 6. Trechos do Corredor Ecológico Urbano proposto para o município de Itabuna – Bahia
 Figure 6. Stretches of the Urban Ecological Corridor proposed for the municipality of Itabuna – Bahia

A população residente no entorno do Trecho 01 é, em sua maioria, de baixa renda, habita autoconstruções em situação de inabitabilidade e não usufruem de uma infraestrutura cinza adequada, representada pela ausência de pavimentação, calçadas e rede de esgoto, além de iluminação e abastecimento de água precários (Figura 8B). De acordo com o Plano Local de Habitação de Interesse Social (PLHIS) do município, tabela de assentamento precário (ITABUNA, no prelo), as habitações localizadas em APP nos bairros Bananeira, Parque Santa Clara e parte do Jardim Jaçanã são consideradas não consolidáveis, encontrando-se em risco de enchente. Assim, a solução mais adequada para garantir a segurança e bem-estar dos moradores, bem como a recuperação ambiental desses ambientes legalmente protegidos, seria a translocação planejada dessas famílias para locais e moradias mais apropriados.

O espaço disponível para a implementação do CEU está contíguo aos fundos das casas e possui, em sua maioria, largura variando de 5 a 35 m, com alguns trechos, representados por grandes vazios urbanos, com até 80 m de largura. No Trecho 1, as áreas mais distantes do leito dos rios estão bastante alteradas, apresentando vegetação

predominantemente herbácea, enquanto às faixas mais próximas possuem ainda vegetação arbustiva-arbórea, que para a implementação do CEU necessitarão de um adequado plano de restauração voltado ao enriquecimento e adensamento (Figura 8C).

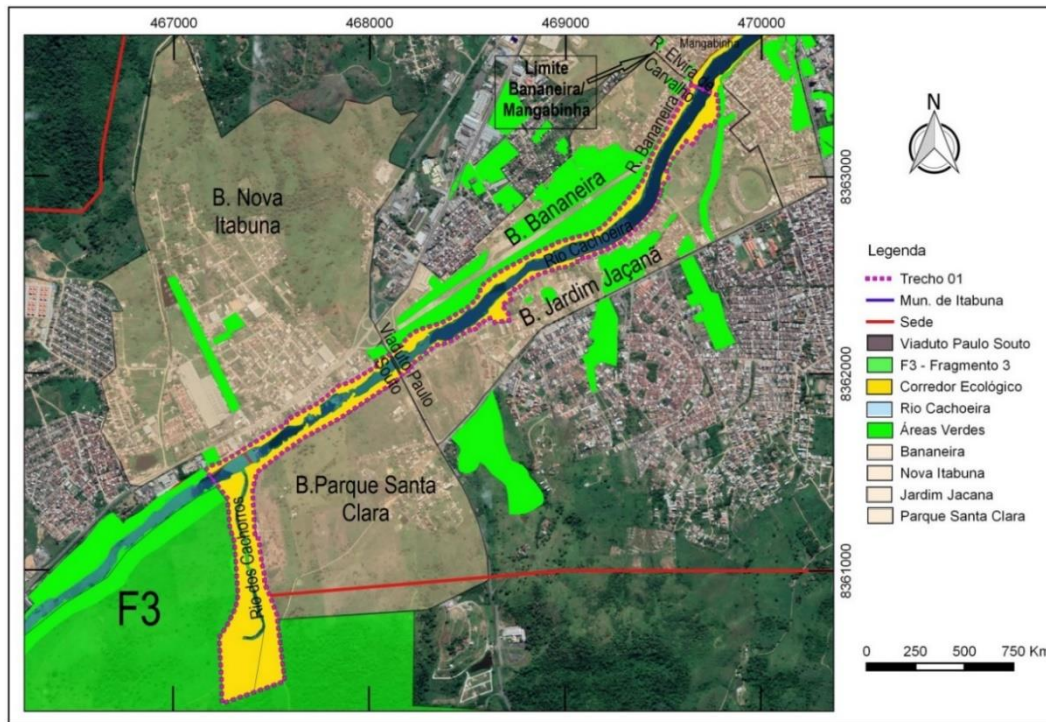


Figura 7. Corredor Ecológico Urbano (Trecho 01) proposto para o município de Itabuna – Bahia
Figure 7. Urban Ecological Corridor (Section 01) proposed for the municipality of Itabuna – Bahia



Figura 8. Características do Corredor Ecológico Urbano (Trecho 01) proposto para o município de Itabuna - Bahia. A. viaduto Paulo Souto (BR-101); B. Condições da população; C. Vegetação.
Figure 8. Characteristics of the Urban Ecological Corridor (Section 01) proposed for the municipality of Itabuna - Bahia. A. Paulo Souto viaduct (BR-101); B. Population conditions; C. Vegetation.

O Trecho 02 (Figura 9) possui aproximadamente 2,15 km de compr., sendo delimitado pelo cruzamento entre as ruas Bananeira e Elvira de Carvalho (divisa entre os bairros Bananeira e Mangabinha) e pela ponte dos Velhacos, que do lado esquerdo representa a divisão entre o Centro e o bairro Alto Maron, e do lado direito pelos bairros Banco Raso e Nossa Senhora da Conceição. Esse Trecho, é cortado pelas pontes Francisco Lacerda, Miguel

Calmon e pela passarela de pedestre, atravessando seis bairros com características socioeconômicas distintas.

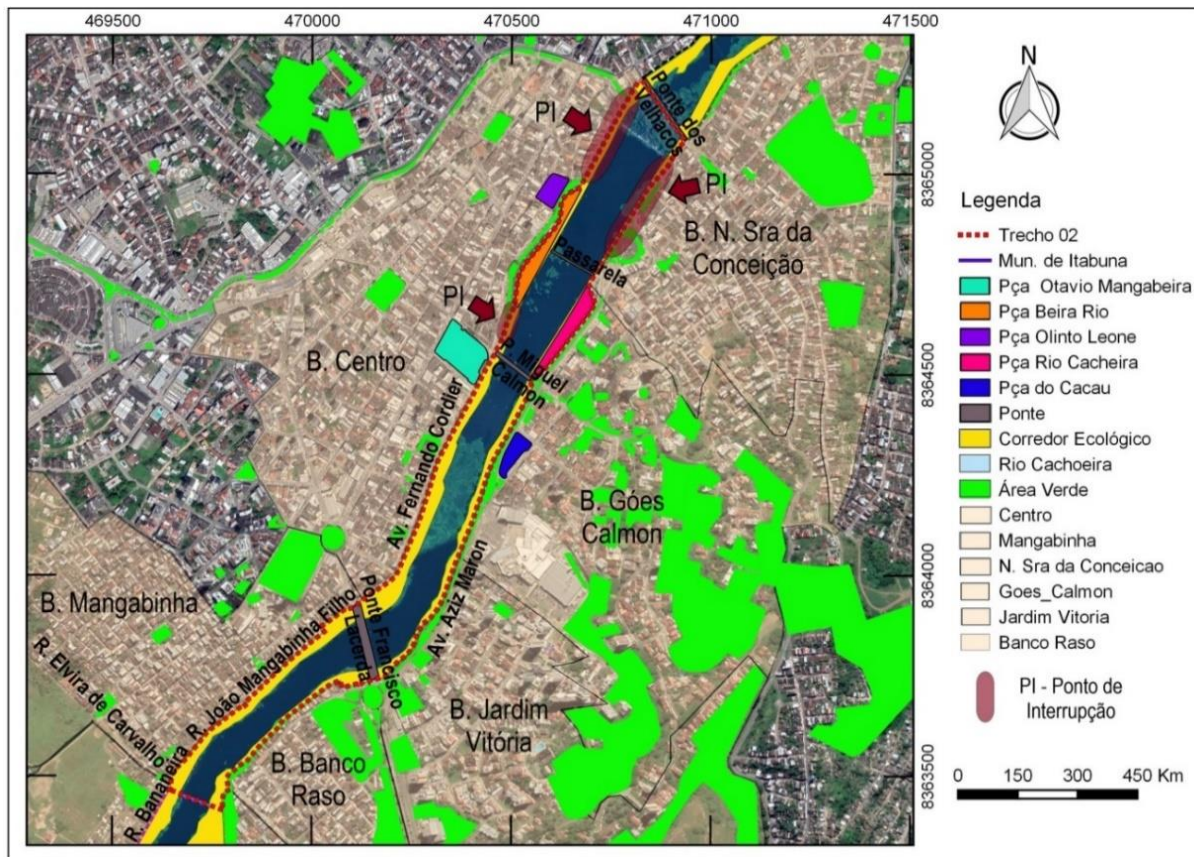


Figura 9. Corredor Ecológico Urbano (Trecho 02) proposto para o município de Itabuna – Bahia
Figure 9. Urban Ecological Corridor (Section 02) proposed for the municipality of Itabuna – Bahia

Os bairros Mangabinha e Banco Raso apresentam população de classe média baixa, infraestrutura cinza precária e algumas moradias ocupando a faixa de APP do Rio Cachoeira. Neste território, o espaço disponível para a implantação do CEU corresponde ao fundo das casas e é bastante estreito, variando de 4 a 15 m de largura, sendo a cobertura vegetal composta por indivíduos arbustivos e arbóreos, de pequeno a médio porte (Figura 10A).

Desigualmente, os demais bairros (Jardim Vitória, Centro, Góes Calmon e Nossa Senhora da Conceição), a partir da ponte Francisco Lacerda, são dotados de infraestrutura cinza de boa qualidade, possuem ocupação de uso misto, com maior concentração de comércio e serviços no Centro. Dispõem de transporte público municipal e intermunicipal, o que os torna locais de grande movimentação de pessoas e veículos, e apresentam, em sua maioria, moradias de classe média alta e grandes edifícios nas Avenidas Fernando Cordier (Figura 10B) e Aziz Maron (Figura 10C).

A faixa de terra situada entre as pontes Francisco Lacerda e Miguel Calmon, possui uma largura variando entre 4 e 35 m e apresenta as melhores condições para a implantação do

CEU, uma vez que está livre de construções nas margens e é bastante arborizada (Figura 10C), sendo a vegetação composta predominantemente por indivíduos arbóreos de pequeno a grande porte e por uma variedade expressiva de espécies nativas da Mata Atlântica, como a Aroeira-vermelha (*Schinus terebinthifolia* Raddi, Anacardiaceae), o Ipê Amarelo [*Handroanthus chrysotrichus* (Mart. ex DC.) Bignoniaceae], o Ingá [*Inga laurina* (Sw.) Willd., Leguminosae], o Jequitibá [*Cariniana legalis* (Mart.) Kuntze, Lecythidaceae] e o Pau Brasil [*Paubrasilia echinata* (Lam.) Gagnon, H.C. Lima & G.P.Lewis, Leguminosae], e também por algumas espécies exóticas como Amendoeira (*Terminalia catappa* L., Combretaceae), o Flamboyant [*Delonix regia* (Bojer ex Hook.) Raf., Leguminosae], a Jaqueira (*Artocarpus heterophyllus* Lam., Moraceae) e a Leucena [*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit, Leguminosae]. Destaca-se também a elevada quantidade de espécies frutíferas (mangueiras, goiabeiras, bananeiras, coqueiros, abacateiros etc.).

Por outro lado, na faixa localizada entre as pontes Miguel Calmon e dos Velhacos o rio foi retificado e as margens impermeabilizadas, tornando-as lateralmente paredões de pedras e, acima, calçadas (Figuras 9 e 10D). Nessa faixa, porém, em alguns trechos a ausência da mata ciliar é compensada pela presença de algumas praças (Figura 9), no lado esquerdo a Beira Rio (Figura 11A) e Olinto Leone (Figura 11B), que são bastante arborizadas e apresentam uma grande diversidade de espécies, com bom sombreamento e conseqüentemente um microclima brando; e no lado direito pela praça Rio Cachoeira (Figura 11C), que é muito pavimentada, possui poucos canteiros e vegetação escassa, representada por palmeiras espaçadas e poucos indivíduos arbóreos de baixo porte e, portanto, com sombreamento insuficiente.

Porém, como indicado nas Figuras 9 e 10D-F, o trecho supracitado apresenta ainda alguns pontos de interrupção, onde o solo foi completamente pavimentado e a arborização inexistente. Esse problema poderá ser resolvido a partir da retirada de parte da pavimentação para o incremento da vegetação e/ou a inserção de estruturas que favoreçam uma circulação segura dos animais silvestres, especialmente dos pequenos primatas. De qualquer modo, ao citar Pino et. al. (2006) e Odum e Barrett (2008), Ferretti (2013, p. 265) afirma que “para uma conectividade ecológica são necessários mais do que elementos de uma conexão biológica”. Afirma ainda que “o corredor ecológico faz referência à restauração de funções ecológicas nos espaços de conexão. Desta perspectiva não é necessário ter conexões físicas evidentes, mas sim que a paisagem permita conectividade para o desenvolvimento de processos ecológicos (FERRETTI, 2013, p. 83).



Figura 10. Características do Corredor Ecológico Urbano (Trecho 02) proposto para o município de Itabuna, Bahia. A. Vegetação nos bairros Mangabinha (lado esquerdo) e Banco Raso (lado direito); B. Avenida Fernando Cordier; C. Avenida Aziz Maron; D-E. Pontos de interrupção (bairro Centro); F. Ponto de interrupção (bairro Nossa Senhora da Conceição)

Figure 10. Characteristics of the Urban Ecological Corridor (Section 02) proposed for the municipality of Itabuna - Bahia. A. Vegetation in the Mangabinha (left side) and Banco Raso (right side) neighborhoods; B. Fernando Cordier Avenue; C. Aziz Maron Avenue; D-E. Interruption points (Centro neighborhood); F. Interruption point (Nossa Senhora da Conceição neighborhood)

Destaca-se também no Trecho 02, lado esquerdo, a presença da praça Otávio Mangabeira (Camacan, Figura 11D), com vegetação arbórea, bom sombreamento e elevada riqueza de espécies, e do lado direito a longa faixa de canteiros arborizados da Avenida Aziz Maron (Figura 11E) e a Praça do Cacau (Figura 11F), com área gramada e poucos indivíduos

arbóreos, mas com potencial para ser também arborizada. Estes elementos urbanos, como as praças e canteiros, somados às áreas de APP do Rio Cachoeira e dos Cachorros, fazem parte da rede de conexão pretendida.



Figura 11. Áreas verdes no município de Itabuna - Bahia. A. Praça Beira Rio; B. Praça Olinto Leone; C. Praça Rio Cachoeira; D. Praça Otávio Mangabeira; E. Canteiros na Avenida Aziz Maron; F. Praça do Cacau

Figure 11. Green areas in the municipality of Itabuna - Bahia. A. Beira Rio Square; B. Olinto Leone Square; C. Rio Cachoeira Square; D. Otávio Mangabeira Square; E. Island on Aziz Maron Avenue; F. Cacau Square

O conjunto de espaços verdes do Trecho 02 forma um microclima brando que torna o local atrativo para a prática de esportes, lazer e contemplação, apesar do trânsito intenso,

congestionamento, saturação de estacionamento e poluição do rio Cachoeira. Nos finais de semana e feriados o fluxo de movimentação é menor, mas não há o abandono do local.

O Trecho 03 (Figura 12) possui aproximadamente 3,0 km de compr., sendo delimitado pela Ponte dos Velhacos (Figura 13A) e pelo Fragmento 02, no limite entre os municípios de Itabuna e Ilhéus. Esse Trecho, cortado pela ponte Calixto Midlej (Figura 13B), corresponde à APP do Rio Cachoeira e atravessa seis bairros (Alto Maron, Nossa Senhora de Fátima, João Soares, Parque Verde, Nossa Senhora da Conceição e São Judas), em sua maioria, com características socioeconômicas semelhantes, dispendo de habitações de classe média e boa infraestrutura cinza, excetuando-se os núcleos habitacionais Vila Vital e Vila da Paz, como população de menor poder aquisitivo.

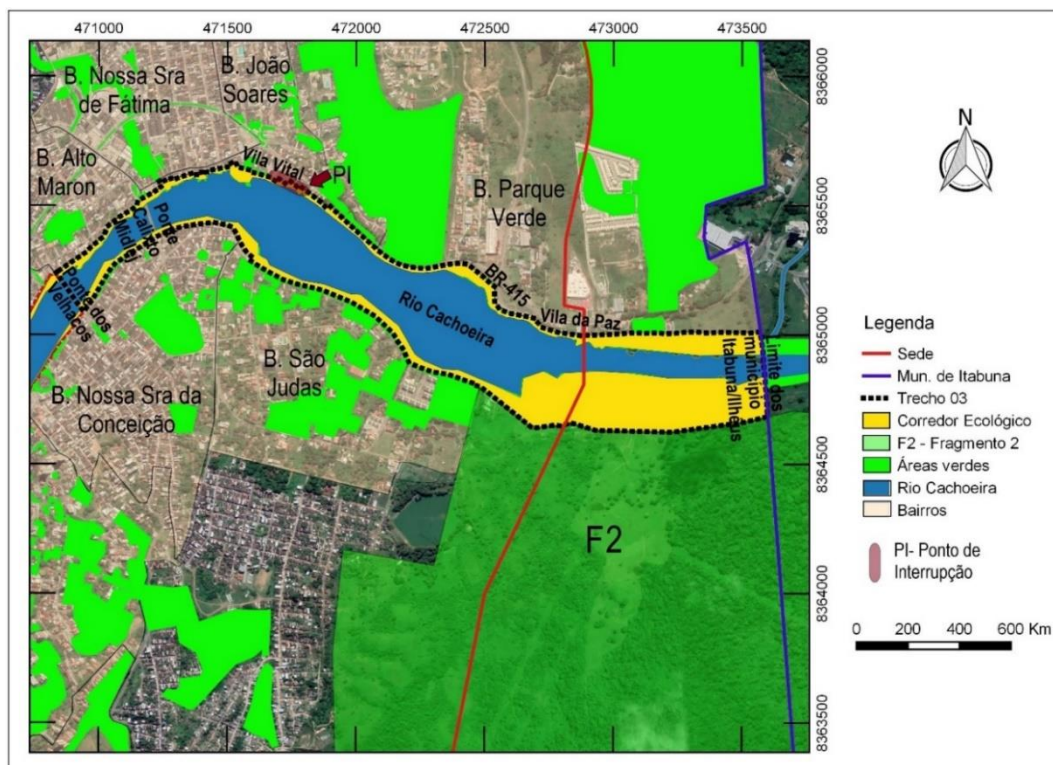


Figura 12. Corredor Ecológico Urbano (Trecho 03) proposto para o município de Itabuna – Bahia
Figure 12. Urban Ecological Corridor (Section 03) proposed for the municipality of Itabuna – Bahia

O espaço disponível para o CEU é, em boa parte do seu trecho, livre de construções, exceto em parte dos bairros Alto Maron (Figura 13B), Nossa Senhora de Fátima e São Judas (Figura 13C), onde algumas casas ocupam a APP. Assim como no Trecho 02, neste também é encontrado um ponto de interrupção localizado na Vila Vital (Figura 12), uma vez que praticamente todo o núcleo habitacional está instalado na APP do Rio Cachoeira, com muitas residências instaladas no limiar com o leito do referido corpo hídrico.

A Vila da Paz, apesar de também ocupar área de preservação permanente e um faixa do Departamento de Estradas e Rodagens da Bahia (DERBA), ainda possui espaço no fundo

das casas, não se tornando um ponto de interrupção para a implementação do CEU. De acordo com o PLHIS do município, tabela de assentamento precário (ITABUNA, no prelo), estes dois núcleos habitacionais são considerados não consolidáveis, estando, portanto, em situação de risco de enchente. Destaca-se também o fato deles estarem instalados na faixa não edificante da BR-415.

A fitofisionomia do Trecho 03 é bastante heterogênea, sendo representada por faixas com vegetação arbórea de grande porte, áreas de capoeira em estágio inicial de regeneração e áreas em que a vegetação foi completamente eliminada (Figura 13D). Destaca-se o fato de que, em quase sua totalidade, apresenta solos não impermeabilizados, permitindo ações voltadas ao reflorestamento e à restauração ecológica.



Figura 13. Características do Corredor Ecológico Urbano (Trecho 03) proposto para o município de Itabuna, Bahia. A. Ponte dos Velhacos; B. Ponte Calixto Midlej e bairro Alto Maron; C. Bairro São Judas; D. Vegetação

Figure 13. Characteristics of the Urban Ecological Corridor (Section 03) proposed for the municipality of Itabuna - Bahia. A. Velhacos Bridge; B. Calixto Midlej Bridge and Alto Maron neighborhood; C. São Judas neighborhood; D. Vegetation

Em se tratando de um corredor ecológico urbano que conecta fragmentos florestais de vegetação nativa, as ações voltadas à restauração dessas áreas devem ser feitas a partir da seleção e plantio de espécies nativas da Mata Atlântica, típicas de mata ciliar e que sirvam

como poleiros naturais e habitats, favoreçam a movimentação dos animais e que produzam frutos carnosos atrativos, especialmente, à avifauna. Para Matos e Queiroz (2009), o uso das espécies nativas apresenta várias vantagens sobre as exóticas, dentre elas estão: a melhor adaptação ao solo e ao clima, tornando-as mais resistentes a doenças, a preservação do patrimônio genético, a possibilidade da população conhecer a flora nativa e, principalmente, o aumento da biodiversidade urbana.

CONCLUSÕES

A proposição de uma intervenção urbana requer o conhecimento aprofundado de fatores relacionados à infraestrutura e das condições socioambientais e econômicas dos municípios direta ou indiretamente afetados. Assim, além de entender a estrutura física da cidade, torna-se indispensável também o entendimento dos costumes e hábitos dos seus habitantes, bem como o modo pelo qual estes se apropriam das áreas de uso coletivo, como praças, ruas, margens de curso de água etc. Nesse contexto, qualquer planejamento de intervenção só terá sucesso se construído com a participação dos moradores locais, a partir da conscientização, compromisso e sentimento de pertencimento.

A partir das informações apresentadas, a implementação de um Corredor Ecológico Urbano na Cidade de Itabuna – BA, apresenta-se como uma intervenção urbanística e ambiental possível e adequada, uma vez que se utiliza das áreas já legalmente protegidas dos Rios Cachoeiras e dos Cachorros para conectar dois fragmentos florestais remanescentes no entorno do município. Este corredor, além de propiciar uma melhoria no bem-estar da população, a partir da implementação de mais áreas verdes na cidade, atuará como um potencializador de biodiversidade na malha urbana.

Este trabalho se apresenta como uma ferramenta potente para o desenvolvimento regional e local, servindo como instrumento para o planejamento e execução de ações voltadas à melhoria da infraestrutura (verde e cinza) de Itabuna. Além disso, esperamos também, a partir da publicação desses dados, contribuir para uma maior e melhor conhecimento da importância dos corredores ecológicos urbanos e das suas possibilidades de implementação.

REFERÊNCIAS

ALVES, P. L.; FORMIGA, K. T. M.; TRALDI, M. A. B. Rainfall interception capacity of tree species used in urban afforestation. **Urban Ecosystems**, Nova York, v. 21, n. 4, p. 697-706, 2018.

- AMATO-LOURENÇO, L. F.; MOREIRA, T. C. L.; ARANTES, B. L.; SILVA FILHO, D. F.; MAUAD, T. Metrôpoles, cobertura vegetal, áreas verdes e saúde. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 30, n. 86, 2016.
- BAHIA, M. C.; FIGUEIREDO, S. L.; FERREIRA JR., A.; SILVA, A. C. dos S.; CARDOSO, S. L. C. Espaços públicos urbanos: lugares de lazer, sociabilidade memória. **Novos Cadernos NAEA**, Belém, v. 17, n. 2, p. 303-324, 2014.
- CAMPOS, R. B. F.; CASTRO, J. M. Áreas Verdes: Espaços Urbanos Negligenciados Impactando a Saúde. **Saúde & Transformação Social**, Florianópolis, v. 8, n. 1, p. 106-116, 2017.
- 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, n. 29, p. 110-125, 2017.
- CRUZ NETO, C. C.; ALVES, J. M. PRESSURE - STATE – RESPONSE: Avaliando a Qualidade Ambiental da Cidade de Itabuna (BA). **Revista Administra-Ação**, Anápolis, n. 6, p. 113-133, 2011.
- 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. *In*. SETA, K.; SOLECKI, W. D.; GRIFFITH, C. A. (Eds.). **Routledge Handbook of Urbanization and Global Environmental Change**. 1ª ed. London and New York: Routledge, 2016. p. 139-151.
- FARES, S.; SANESI, G.; VACCHIANO, G.; SALBITANO, F.; MARCHETTI, M. Le foreste urbane ai tempi del COVID-19 ci proteggono dalle polveri sottili. **Forest@ -Journal of Silviculture and Forest Ecology**, Viterbo, v. 17, p. 48-51, 2020.
- FERRETTI, O. E. **Os espaços de natureza protegida na ilha de Santa Catarina, Brasil**. 2013. 346 p. Tese (Doutorado em em Geografia, Centro de Filosofia e Ciências Humanas) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.
- GEHL, J. **Cidade para pessoas**. 2ª ed. São Paulo: Perspectiva, 2013. 195p
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2010. Resultados gerais da amostra. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.
- ITABUNA. **Anuário Estatístico de Itabuna: base de dados 2018**. Secretaria da Fazenda e Planejamento, Itabuna – BA, 2019.
- ITABUNA. **Lei n. 2.111 - Plano Diretor**. Prefeitura Municipal de Itabuna – BA, 2008.
- ITABUNA. **Plano Local de Habitação de Interesse Social (PLHIS)**, Prefeitura Municipal de Itabuna - BA, no prelo.
- LOBÃO, D. E.; SETENTA, W. C.; VALLE, R. R. Sistema agrossilvicultural cacauero: modelo de agricultura sustentável. **Agrossilvicultura**, Viçosa, v. 1, n. 2, p. 163-173, 2004.
- MASCARÓ, L.; MASCARÓ, J. J. **Ambiência Urbana**. 3ª ed. Porto Alegre: Masquatro, 2009.
- MATOS, E; QUEIROZ, L. P. **Árvores para cidade**. Salvador: Ministério Público do Estado da Bahia - Solisluna, 2009.

MUÑOZ, A. M. M.; FREITAS, S.R. Importância dos Serviços Ecossistêmicos nas Cidades: Revisão das Publicações de 2003 a 2015. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, São Paulo, v. 6, n. 2, p. 89-104, 2017.

NOBRE, P. S.; BATAGHIN, F. A. Caracterização da arborização como ferramenta para implantação de corredores ecológicos urbanos. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, v. 16, n. 2, p. 54-72, 2021.

NORTE FILHO, A. F. **Corredores Ecológicos urbanos**. 1ª ed. Curitiba: Appris, 2015.

ODUM, E. P.; BARRETT, G. W. **Fundamentos de ecologia**. 1ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Department of Economic and Social Affairs, Population Division. **World Urbanization Prospects: The 2018 Revision**. Disponível em: <<https://esa.un.org/unpd/wup/publications/files/WUP2018KeyFacts.pdf&usg=AOvVaw2QfsvD0UdlkcE0VaYHZQh0>> Acesso em: 06 fev. 2022.

PINO, J.; RODÁ, F.; GUIRADO, M. La ecología del paisaje ya la gestión de la matriz de espacios abiertos. In: MATA, R.; TARROJA, A. (Coord.) **El paisaje y la gestión del territorio: criterios paisajísticos en la ordenación y el urbanismo**. Barcelona: Diputació Barcelona, 2006.

SJÖMAN, H.; HIRONSB, D. A.; BASSUK, N. L. Urban Forest resilience through tree selection—Variation in drought tolerance in Acer. **Urban Forestry & Urban Greening**, New York, v. 14, n. 14, p. 858-865, 2015.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ARBORIZAÇÃO URBANA – SBAU. Carta a Londrina e Iporã. **Boletim Informativo**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 5, p. 3, 1996.

SPELLERBERG, I. F. Ecological Effects of Roads and Traffic: A Literature Review. **Global Ecology and Biogeography Letters**, Oxford, v. 7, n. 5, p. 317-333, 1998.

TROMBULAK, S. C; FRISSEL, C. A. Review of Ecological Effects of Roads on Terrestrial and Aquatic Communities. **Conservation Biology**, Washington, v. 14, n. 1, p. 18-30, 2000.