

ALTERNATIVAS PARA A VALORIZAÇÃO DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTES NAS CIDADES

Luciana Montenegro Valente
Bacharela em Direito

Resumo

A política urbana encontra fundamento nos artigos 182 e 183 da Constituição Federal de 1988, devendo ser executada pelos municípios com a finalidade de garantir a função social da cidade e o bem-estar de seus habitantes. O principal instrumento legislativo da política de desenvolvimento urbano é o Plano Diretor, obrigatório para cidades com mais de vinte mil habitantes. No caso da cidade de Manaus, Estado do Amazonas, o poder público estadual vem desenvolvendo o Programa Social e Ambiental dos Igarapés de Manaus – PROSAMIM, cuja estratégia compreende, dentre outras ações, a canalização de cursos d'água urbanos e impermeabilização de suas margens, ocasionando, muitas vezes, a perda da função ambiental das áreas de preservação permanentes urbanas, ou a sua não recuperação. O objetivo deste artigo é demonstrar alternativas para a valorização das áreas de preservação urbanas e a manutenção de seus serviços ambientais como, por exemplo, a implantação de parques lineares, corredores ecológicos e outros modelos de gestão que permitam a conservação e/ou renaturalização dos cursos d'água urbanos e suas margens, em consonância com a legislação ambiental vigente, representada pela Constituição Federal, pelo Código Florestal Brasileiro (Lei n. 12.651/2012) e pelas Resoluções do Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA, que tratam da questão.

Palavras-chave: Cursos d'água urbanos. Áreas de preservação permanente. Serviços ambientais.

Abstract

Urban policy is based on articles 182 and 183 of the Federal Constitution of 1988, and must be implemented by municipalities in order to guarantee the social function of the city and the well-being of its inhabitants. The main legislative instrument of urban development policy is the Master Plan, mandatory for cities with more than twenty thousand inhabitants. In the case of the city of Manaus, State of Amazonas, the state public power has been developing the Social and Environmental Program of the Manaus Igarapés - PROSAMIM, whose strategy includes, among other actions, the channeling of urban water courses and waterproofing of its banks, often resulting in the loss of the environmental function of permanent urban preservation areas, or

their non-recovery. The objective of this article is to demonstrate alternatives for the betterment of urban preservation areas and the maintenance of their environmental services, such as the implementation of linear parks, ecological corridors and other management models that allow the conservation and/or re-naturalization of urban water courses and its margins, in accordance with current environmental legislation, represented by the Federal Constitution, the Brazilian Forest Code (Law No. 12.651/2012) and the Resolutions of the National Environmental Council - CONAMA, which deal with the issue.

Key words: Urban water courses. Permanent preservation areas. Environmental services.

1 A canalização de cursos d'água urbanos como política pública

No Brasil, em geral, a drenagem urbana é fundamentada em grandes projetos de macrodrenagem, mais voltados à canalização e retificação de rios e córregos, com a execução de serviços que muitas vezes envolvem aterros, compactação e remoção da vegetação em áreas de preservação permanente urbanas, sob a falsa alegação de revitalização dos cursos d'água.

Estes projetos visam, ainda, a ocupação de áreas úmidas para fins de reassentamento populacional, nas margens impermeabilizadas dos cursos d'água urbanos. Tal política pública resulta em danos ambientais e sociais irreversíveis, consistentes no efeito de barragem (risco de alagamento), perda de serviços ambientais ocasionada pelo aterramento de cursos d'água, poluição hídrica pelo lançamento de esgoto não tratado, dentre outros impactos.

O modelo acima descrito de política de macrodrenagem urbana acaba por descaracterizar os cursos d'água e suas margens, transformando-os em canais de concreto, com curso retificado e sem margem permeável, prejudicando não somente a fauna que neles vive, como também desvirtuando o papel das áreas de preservação permanente urbanas, que prestam, quando cobertas por mata ciliar (nativa ou regenerada), importantes serviços ambientais, os quais são, assim, suprimidos da população.

As áreas de preservação permanente são bens de interesse nacional e foram contempladas na categoria de espaços territoriais especialmente protegidos, nos termos do artigo 225, §1º, III, da Constituição Federal de 1988 e do art. 4º, I, da Lei n. 12.651/2012.

O Código Florestal Brasileiro prevê a largura mínima das áreas de preservação permanente, de acordo com o leito regular do curso d'água respectivo, desempenhando as funções ambientais de preservação dos

recursos hídricos, da paisagem, da estabilidade geológica e da biodiversidade, além da facilitação do fluxo gênico de fauna e flora, proteção do solo e garantia do bem-estar das populações humanas.

Por tratar-se de espaço territorial especialmente protegido, a alteração ou supressão de área de preservação permanente é permitida somente através de lei, “vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção” (art. 225, § 1º, inciso III da Constituição Federal).

Consoante leciona Paulo Affonso Leme Machado,

A Constituição quis focar algumas partes do território para insistir que devam ser utilizadas dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente. Há de se reconhecer que são áreas frágeis e possuidoras de expressiva diversidade biológica [...]

O texto é pedagógico no dizer que essas áreas integram o “patrimônio nacional”, indicando que os regionalismos não se devem sobrepor aos interesses ambientais nacionais. O § 4º, em exame, não torna permissiva a legislação ambiental nas áreas não contempladas no texto. (Direito Ambiental Brasileiro. São Paulo: Malheiros, 16ª edição, 2008, p. 146).

A disciplina legal das áreas de preservação permanente aplica-se tanto à zona rural como à zona urbana, a locais antropizados ou não, com vegetação natural ou recomposta, cobertos ou não com espécies da flora nativa ou exótica, de qualquer porte e tipologia. Por sua singularidade e valor estratégico, essas áreas são caracterizadas, como regra geral, pela intocabilidade e vedação de uso econômico direto, nos termos do artigo 7º do Código Florestal Brasileiro (Lei n. 12.651/2012).

Segundo o artigo 8º, *caput* e §4º, da Lei n. 12.651/2012, a intervenção ou supressão de vegetação nativa em Área de Preservação Permanente somente ocorrerá nas hipóteses de utilidade pública, de interesse social ou de baixo impacto ambiental previstas nesta Lei [...] não havendo, em qualquer hipótese, direito à regularização de futuras intervenções ou supressões de vegetação nativa, além das previstas nesta Lei.

Tais hipóteses excepcionais estão contidas em rol taxativo no artigo 3º da Lei n. 12.651/2012, devendo ser previamente autorizadas pelo órgão ambiental competente, em processo administrativo próprio, motivado tecnicamente, e com observância das condições estabelecidas na Resolução CONAMA 369/2006.

Ao contrário dessas situações excepcionadas pela legislação ambiental, o poder público em geral, no Brasil, tem preferido adotar medidas intensi-

vas da aceleração do escoamento da água como a canalização e retificação dos leitos dos cursos d'água urbanos, alterando o padrão de drenagem natural dos mesmos com a redução do comprimento, sinuosidade e perda de seus meandros, acarretando o seu assoreamento e, na maioria dos casos, transferindo o problema do manejo das águas urbanas para as áreas de jusante.

Em geral, esses projetos de macrodrenagem urbanas não tratam a bacia, ou micro- bacia hidrográfica urbana, como um todo, mas apenas realizam a canalização dos igarapés ou cursos d'água menores por meio de canais fechados e galerias, e o aterramento dessas áreas para a construção de habitações para o assentamento populacional.

Com isso, tais programas governamentais acabam por consolidar a ocupação das áreas úmidas urbanas, em vez de protegê-las, aumentando a impermeabilização e a urbanização da área. Ao contrário, o Poder Público deveria promover a preservação/recuperação dos cursos d'água urbanos, a preservação de suas áreas de nascentes, a recuperação das áreas de preservação permanente e sua valorização social com, por exemplo, a implantação de parques lineares para uso público ou de corredores ecológicos para a conservação da biota, bem como o gerenciamento dos resíduos sólidos da bacia.

É importante, ainda, que os projetos de intervenção em cursos d'água urbanos e suas margens abranjam a totalidade da bacia hidrográfica – da nascente até a foz, incluindo os tributários do curso principal – e contemplem as etapas de regularização da ocupação do solo, controle de erosão, adequação da infraestrutura de drenagem, coleta e tratamento de esgotos, assim como a gestão dos resíduos sólidos.

Observa-se, de forma geral, no país, que muitos investimentos em drenagem urbana voltados para a canalização dos cursos d'água resultaram na transferência de impactos para outras áreas, além do fato das elevadas velocidades impostas aos escoamentos dos canais artificiais eliminarem a vida aquática antes existente nesses ambientais e excluí-los do convívio com a comunidade.

Assim, há a necessidade de implantar-se um novo modelo de urbanização que priorize a preservação das áreas verdes naturais das várzeas, o planejamento da expansão para áreas adequadas, a utilização de toda a capacidade de ocupação existente nas áreas já loteadas, a instalação prévia da infraestrutura urbana necessária, a redução dos impactos socioambientais e a adoção de medidas de mitigação para os problemas já criados pelos modelos inadequados de urbanização existentes.

A drenagem urbana não pode mais ser equacionada por grandes projetos de macrodrenagem, os quais contemplam apenas medidas que

resolvem os trechos críticos, mais voltadas para a canalização/retificação dos rios e córregos, sem respeito às calhas naturais de inundação de determinado rio e sem considerar as consequências para o restante da bacia. Essas práticas acabam por transferir a inundação de um lugar para outro, sendo que quem produz o impacto não sofre suas consequências.

Basta dizer que a tendência atual em outros países é o processo de revitalização dos rios e córregos, por meio da retirada das canalizações existentes e devolução das curvas originais do rio.

2 O caso PROSAMIM em Manaus – Amazonas

O Rio Negro é o escoadouro dos cursos d'água que atravessam a cidade de Manaus, no Estado do Amazonas, e que tem como principais bacias hidrográficas da área urbana as do São Raimundo e do Educandos-Quarenta, e, como bacias parcialmente em zona urbana e zona rural, as do Tarumã e do Puraquequara.

As bacia do São Raimundo e do Educandos-Quarenta são alvos do Programa Social e Ambiental do Igarapés de Manaus - PROSAMIM, financiado pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento - BID, cuja estratégia se alicerça em quatro pilares, sendo que dois deles são de caráter corretivo, e os outros dois são de caráter preventivo (Amazonas, 2018):

- a) obras de macro e microdrenagem para regular o impacto das chuvas intensas e as enchentes do Rio Negro;
- b) reassentamento da população que ocupa os igarapés em terrenos aptos para usos residenciais dotados de serviços básicos;
- c) construção de avenidas e parques nas áreas mais vulneráveis às invasões para prevenir sua ocupação; e
- d) ampliação da oferta de solo equipado para uso residencial barato e maior controle e vigilância de ocupação e uso da terra segundo as disposições do Plano Diretor.

Os trabalhos são realizados com recursos de Contratos de Empréstimo Internacional, com contrapartida do Governo do Estado do Amazonas, sendo que o programa de investimentos do BID para o Estado do Amazonas foi concebido com três componentes: 1) melhoria ambiental, urbanística e habitacional; 2) infraestrutura sanitária; e 3) sustentabilidade social e institucional.

Além de agente financiador, o Banco aprova o projeto do Prosamim, antes da sua execução, e exige, como norma, que o reassentamento da população retirada de área de risco se dê no raio de 1km do local anteriormente

ocupado, o que vem, de forma direta, contribuindo para a ocupação das áreas de preservação permanente pelo Prosamim, através do artifício denominado “solo criado”, para fins de estabelecimento dos conjuntos residenciais sobre as áreas anteriormente alagadas.

De fato, o próprio Estudo de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) do empreendimento, licenciado pelo Instituto de Proteção Ambiental do Estado do Amazonas – IPAAM, prevê que parte do assentamento populacional se dará com aterramento de leito e afluentes dos igarapés menores da bacia onde ocorre a intervenção, sem respeito à faixa das áreas de preservação permanente estabelecidas pela legislação que, no caso do Igarapé do São Raimundo, por exemplo, deveria ser, de acordo com Código Florestal Brasileiro, de, no mínimo, cem metros de largura.

Ainda, como as obras do Prosamim no Igarapé do São Raimundo chegaram até a foz deste com o Rio Negro, temos que a faixa de preservação permanente nesta área da desembocadura, seria de quinhentos metros, pois a largura do curso d’água aqui supera os trezentos metros.

Isto sem mencionar que, no caso do Igarapé do São Raimundo, o entendimento dado pela lei para o chamado leito regular não pode se aplicar, pois os cursos d’água amazônicos apresentam peculiaridades que os diferem dos de outras regiões do país. É que o nível d’água do igarapé São Raimundo permanece alto por vários meses do ano, influenciado que é pelas cheias do rio Negro. Portanto, não é correto tomar por base a largura do curso d’água no período de estiagem, pois colocaria a população em risco. Assim, o conceito de leito regular, aqui, deveria continuar seguindo o critério da maior enchente, como era o estabelecido pelo Código Florestal anterior (Lei 4.771/1965).

Além disso, ainda no caso desta obra específica do Prosamim sobre o Igarapé do São Raimundo na sua foz, verifica-se que a intensa impermeabilização do solo na orla do rio Negro causou a transformação da paisagem amazônica. Esta modificação estética também representa danos graves e irreparáveis ao patrimônio ambiental e à paisagem natural da cidade de Manaus – Amazonas. Atualmente, reconhece-se o direito à paisagem hídrica como um dos que compõe o conjunto de direitos socioambientais da coletividade, de natureza difusa e intergeracional.

Um dos principais problemas na concepção do projeto e execução das obras do PROSAMIM, em quaisquer de suas etapas, é a ocupação das áreas de preservação permanentes urbanas.

De fato, as áreas de preservação permanente atingidas pela atuação do Prosamim, localizadas no bioma amazônico, além de serem parte da floresta amazônica brasileira, embora em área urbana no Município de Manaus e na

foz do Rio Negro, são muito importantes para a manutenção da qualidade ambiental da cidade, pois o aterro dos afluentes e nascentes, além dos canais secundários dos igarapés, diminuem a vazão das águas e causam o estreitamento de seu canal, o que pode contribuir para o aumento das enchentes a montante da área de intervenção, com o represamento da água, no chamado efeito barramento.

Assim, os danos ambientais decorrentes da intervenção nas áreas de preservação permanente de dezenas de cursos d'água urbanos e seus afluentes, além de serem irreversíveis, afetando o meio ambiente e a cultura amazônicas, são muito superiores a qualquer benefício social que possa ser gerado pelo programa governamental como, por exemplo, o reassentamento populacional.

Isto porque, no meio urbano, as áreas de preservação permanentes têm o potencial de funcionar como amenizadores de temperatura (controle climático), diminuir os ruídos e os níveis de gás carbônico (melhoria da qualidade do ar), promover equilíbrio de distúrbios do meio (proteção contra enchentes e secas), proteger as bacias hidrográficas para o abastecimento de águas limpas (controle e suprimento de águas), proporcionar abrigo para a fauna silvestre (controle biológico e refúgio da fauna), promover a melhoria da saúde mental e física da população que as frequenta (função recreacional e cultural) e contribuir para o melhoramento estético da paisagem. Ao contrário, quando perdem sua vegetação ciliar, essas funções ambientais ficam prejudicadas.

Esses serviços ambientais prestados pelas áreas de preservação permanente urbanas, perdidos com o aterramento dos igarapés, são danos ambientais que merecem ser indenizados, tanto sob o aspecto material como sob o aspecto moral coletivo e – uma vez que não puderam ser evitados – a execução de medidas compensatórias pelo empreendedor que, no caso, é o Poder Público estadual, é medida que se impõe.

De fato, o Estado do Amazonas, agindo por meio da Unidade de Gerenciamento do Programa Social e Ambiental dos Igarapés de Manaus – UGPI-PROSAMIM, é o empreendedor, responsável direto pela intervenção em áreas de preservação permanente urbanas, em desacordo com as normas legais.

A responsabilidade objetiva do Estado pelo dano ambiental encontra apoio no art. 37, §6º, da Constituição Federal de 1988, que dispõe que a Administração ou empresas prestadoras de serviços responderão pelos danos que seus agentes, nessa qualidade, causarem a terceiros, assegurado o direito de regresso contra o responsável nos casos de dolo ou culpa.

Os danos ambientais causados pelo modelo defasado de implantação do Prosamim, que transforma os igarapés de Manaus em verdadeiros canais de esgoto a céu aberto ou promovem o seu aterramento, são permanentes e imprescritíveis. Sua continuidade e progressivo aumento são consequências da não reparação anterior, estando a sociedade continuamente afetada.

São indenizáveis, inclusive, os danos intermediários e residuais ao meio ambiente, ou seja, os danos que permanecem até a efetivação das providências necessárias para impedir a continuidade da degradação, bem como aqueles que subsistem mesmo após a cessação da atividade degradadora (danos irreversíveis).

Ainda que se busque justificar a intervenção em áreas de preservação permanente urbanas pela necessidade de controlar as enchentes nas bacias da cidade e reassentar os moradores de áreas de risco e insalubres, este argumento não merece prosperar, uma vez que o Prosamim, executado da maneira como vem sendo realizado, com o aterro, canalização, retificação de leito e subdimensionamento da micro drenagem, não contribui com a adoção de medidas para melhorar o fluxo do curso d'água, que seria, por exemplo, a instalação de bacias de contenção em áreas estratégicas, que deveriam ser estudadas e apontadas como de melhor localização para a instalação destes chamados piscinões, especialmente nas regiões onde se localizam as cabeceiras das bacias hidrográficas urbanas, e onde as margens dos igarapés são mais degradadas e há maior concentração de população em áreas de risco.

Além disso, a experiência de intervir-se em áreas de preservação permanente urbanas, canalizando cursos d'água de grande volume e retificando seus leitos, já se mostrou ineficiente e equivocada para minorar o problema das enchentes urbanas, a exemplo das marginais de São Paulo, nos rios Tietê e Pinheiros, que, ao contrário, ao impermeabilizarem o solo das margens desses rios, agravaram enormemente as alagações na cidade. Também o Prosamim, em vez de realizar a recomposição florestal das matas ciliares, instala vias de trânsito com a total impermeabilização do solo nas margens dos igarapés.

Por fim, o Prosamim vai no sentido contrário ao que está sendo realizado nos países desenvolvidos, onde, atualmente, se investem bilhões na descanalização e na renaturalização dos cursos d'água que cortam grandes centros urbanos como, por exemplo, no Estado da Flórida-EUA, com a recriação das regiões pantanosas que foram anteriormente aterradas pelo crescimento das cidades e especulação imobiliária.

3 Outro modelo de intervenção e valorização dos cursos d'água e áreas de preservação permanente urbanos

Diante do quadro acima descrito, é necessário pensar novos modelos de intervenção e valorização dos cursos d'água e áreas de preservação permanente urbanos, não só na cidade de Manaus, revendo o atual modelo de intervenção executado pelo Prosamim, mas no Brasil como um todo, substituindo tal modelo pela implantação, por exemplo, de parques lineares e corredores ecológicos urbanos que propiciem o uso público das áreas de preservação permanente urbanas aliado à manutenção de suas funções ecológicas, garantindo assim a prestação dos serviços ambientais para todos os habitantes da cidade.

Neste caso, paradoxalmente, a cidade de Manaus, Amazonas, também possui exemplo a relatar, agora positivo, quanto à implantação do primeiro corredor ecológico urbano do Brasil, situado às margens do Igarapé do Mindu, tributário da bacia do São Raimundo, a mesma que, em outros trechos e em outros igarapés, foi alvo de intervenção do Prosamim.

O igarapé do Mindu é parte integrante da bacia hidrográfica de São Raimundo, que abrange aproximadamente 100 km², drenando dezenas de bairros das Zonas Leste, Norte e Centro-Sul da cidade de Manaus (PMM, 2007). Percorre aproximadamente 20 km da sua nascente, situada no bairro Cidade de Deus, na Zona Leste, até a sua foz, na Ponte dos Bilhares, Zona Centro-Sul, onde se junta com o Igarapé dos Franceses, formando o Igarapé da Cachoeira Grande, que deságua no rio Negro, na altura do bairro São Raimundo. Apresenta uma superfície de 66,02 Km² (Araújo, 2002), sendo considerado um dos principais igarapés e o mais extenso curso d'água da área urbana de Manaus.

Assim, o Igarapé do Mindu é o mais expressivo curso d'água na área urbana de Manaus, Amazonas. A bacia hidrográfica deste igarapé ocupa aproximadamente $\frac{1}{4}$ do território urbano e concentra aproximadamente 30% da população.

De acordo com Cleto Filho & Walker (2001), fatores como crescimento urbano e adensamento populacional, ocupação rápida e desordenada do solo, desmatamentos marginais aos cursos d'águas que, por sua vez, provocam a intensificação dos processos erosivos e eutrofização das águas, somado à emissão de esgotos em quase todo seu curso d'água, contribuem diretamente no processo de alteração qualitativa das águas do igarapé do Mindu.

Para tratar este problema, comum a todos os igarapés da cidade de

Manaus, o Município estabeleceu, no ano de 2007, convênios com o Ministério do Meio Ambiente, para a criação do “Corredor Ecológico Urbano do Igarapé do Mindu”, por meio do recebimento de recursos federais, oriundos do Projeto Corredores Ecológicos (PCE), provenientes do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID).

Ademais, a implantação de referido Corredor Ecológico Urbano se deu por meio de um Plano de Revitalização, decorrente do Programa do Governo Federal intitulado “Saneamento para Todos”, tendo como proponente a Prefeitura Municipal de Manaus em contrato com a Caixa Econômica Federal, dentro da modalidade Manejo de Águas Pluviais. Referido projeto foi inserido no Plano de Aceleração do Crescimento – PAC, do Governo Federal e previa, dentre outras intervenções, a “proteção ambiental na área de influência dos igarapés situados na Bacia Hidrográfica do Mindu”.

Tais convênios e recursos federais permitiram ao município de Manaus e elaboração do Plano de Manejo do Corredor Ecológico Urbano do Igarapé do Mindu e do Parque Municipal do Mindu, por meio do qual foram identificadas, em relação à fauna que habita o Igarapé do Mindu, sete espécies de quatro famílias de anfíbios, jacarés, tracajás, bandos de Saium-de-Manaus, marsupiais (como o *Micoureus demerarae* e o *Chiroptera*), além da peixes (ictiofauna) e aves.

Os corredores ecológicos são previstos no art. 2º, XIX da lei que cria o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC (Lei n. 9.985/2000), como

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.

A instituição de corredores ecológicos é prevista no Plano Diretor Urbano e Ambiental do Município de Manaus (Lei n. 671/2002), conforme o artigo 56:

Para proteção das unidades de conservação urbana e das áreas de preservação permanente, valorização de áreas verdes e ampliação da circulação intraurbana, será implantado o Corredor Ecológico Urbano, unindo as unidades de conservação urbana ao Corredor Ecológico da Amazônia Central.

E, ainda, no artigo 110 do Plano Diretor de Manaus, segundo o qual

A criação de áreas de especial interesse ambiental deverá atender às diretrizes e aos objetivos expressos na Estratégia de Qualificação Ambiental do Território desta Lei, priorizando: I - a implantação de corredor ecológico que permita a integração entre as unidades de conservação urbana; II - a recuperação das margens de rios e igarapés que favoreça a criação de espaços públicos de lazer.

Tais dispositivos foram, ainda, regulamentados pelo Decreto Municipal n. 8.352, de 17 de março de 2006, referente à criação de Corredores Ecológicos no Município de Manaus.

Assim, o Corredor Ecológico Urbano do Igarapé do Mindu foi o primeiro do Brasil instituído em área urbana, criado pela Prefeitura de Manaus, em convênio com o Ministério do Meio Ambiente, através do Decreto n. 9.329, de 26/10/2007, com o objetivo de prevenir a erosão e o consequente assoreamento dos recursos hídricos, impedindo, concomitantemente, o acesso de poluentes aos corpos d'água e a ocupação indevida das faixas e/ou áreas de preservação permanente.

Ainda, considerou-se, para a criação deste corredor ecológico, a importância do igarapé do Mindu para a cidade de Manaus, a caracterização da faixa de cobertura vegetal que margeia este igarapé como Corredor Ecológico, com os remanescentes de floresta, a crescente fragmentação dos ecossistemas e a necessidade de estabelecer um caminho para o fluxo da biota e a preservação da biodiversidade.

Por isso, segundo o art. 2º do Decreto Municipal n. 9.329/2007, são objetivos do Corredor Ecológico Urbano do Igarapé do Mindu, dentre outros: a) disciplinar o uso e ocupação do solo nas zonas de proteção do Corredor Ecológico do Mindu, a fim de prevenir o assoreamento e a poluição dos cursos d'água afetados; b) assegurar o perfeito escoamento das águas fluviais, evitando inundações; e c) garantir a cobertura vegetal existente entre remanescentes de vegetação primária em estágio médio e avançado de regeneração, propiciando *habitat* ou servindo de área de trânsito para a fauna residente nos remanescentes.

Ainda, segundo o mesmo Decreto, nos corredores ecológicos municipais só será permitida a realização de obras e infraestrutura para implantação de áreas de lazer compatíveis com a preservação ambiental, mediante licença ambiental expedida pelo Órgão Municipal de Meio Ambiente e, exclusiva-

mente, nas áreas já alteradas, desde que reconhecidamente não possam sofrer recuperação ambiental.

Fica, assim, proibida a supressão total ou parcial das florestas e demais formas de vegetação de preservação permanente, bem como, as áreas dentro dessas delimitações passíveis de recuperação natural ou não da vegetação.

A gestão do Corredor do Mindu cabe à Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Manaus, em parceria com o Conselho Consultivo instalado e em funcionamento conforme a Portaria n. 123/2008 – GS/SEMMA, composto por 20 (vinte) membros, eleitos paritariamente por representantes de órgãos públicos e da sociedade civil organizada, o qual teve seu Regimento Interno publicado no Diário Oficial do Município de Manaus de 20/10/2008.

Por fim, o Decreto de criação do Corredor Ecológico do Mindu previa a adoção das seguintes medidas prioritárias: a) providências para o reflorestamento da mata ciliar; b) elaboração dos planos de recuperação das áreas degradadas; e c) articulação com outras secretarias a fim de realizar ações conjuntas.

O Corredor Ecológico Urbano do Igarapé do Mindu está assim caracterizado no RIMA – Relatório de Impacto Ambiental – decorrente do Estudo de Impacto Ambiental elaborado para a criação do Projeto de Revitalização do Igarapé do Mindu, apresentado pela própria Prefeitura de Manaus, para licenciamento ambiental do IPAAM – Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas:

O Corredor Ecológico, trecho de intervenção do projeto de revitalização do igarapé do Mindu, possui aproximadamente 7,0 km de extensão; começa na nascente do mesmo igarapé, no bairro Cidade de Deus, próximo à Reserva Florestal Adolpho Ducke, sofre interrupção pela ocupação urbana, nos Bairros São José, Armando Mendes, Mutirão e outros da zona leste de Manaus, voltando próximo ao Clube do Trabalhador do SESI, passando por áreas verdes privadas (Reserva Particular do Patrimônio Natural – Honda) e áreas verdes de conjuntos habitacionais (Villar Câmara, Tiradentes, Petros – na margem esquerda, Barra Bela, Jardim Primavera, Parque Imperial – na margem direita). O Corredor contempla também o Parque Municipal do Mindu (bairro Parque 10), terminando nas proximidades da Ponte dos Bilhares, no bairro Nossa Senhora das Graças (SEMMA, 2007). Conforme citado, este agrega quatro Unidades de Conservação Municipais: o Jardim

Botânico Adolpho Ducke, o Parque Municipal Nascentes do Mindu, o Parque Municipal do Mindu e Reserva Particular do Patrimônio Natural de propriedade da Honda. Além do Corredor Ecológico (*sic*). Conforme, todo o curso do Igarapé do Mindu será revitalizado, conforme Figura 01.

[...]

No Bairro Cidade de Deus foi criado o Parque das Nascentes do Mindu, através da Lei n. 8.351 de 17/03/2006, onde será instalado o Centro de Vigilância, Monitoramento e Educação Ambiental do Igarapé do Mindu.

[...]

A faixa de preservação permanente será revegetada e será feita a integração entre a vegetação e espaços públicos como implantação de pistas de caminhada, ciclovia, equipamentos de ginástica e parquinhos infantis, dando oportunidade para a população usufruir desses ambientes e fiscalizar a conservação dos cursos d'água. Áreas que ainda apresentam mata ciliar em grande parte de sua extensão serão definidas como Corredor Ecológico Urbano no qual a vegetação situada na Área de Preservação Permanente permite a conectividade entre diferentes áreas protegidas já existentes. Áreas de relevante interesse ambiental ou urbanístico serão utilizadas para a implantação de Unidades de Conservação ou parques públicos.

[...]

O objetivo geral deste empreendimento é diminuir o risco de alagações em novas áreas, e as alagações hoje existentes, ao longo do Igarapé do Mindu, com a recuperação ambiental de suas margens.

Observa-se, então, que, no interior do corredor ecológico, se previa a implantação de parques lineares nos trechos de áreas de preservação permanente já degradadas, propiciando sua recuperação para o uso público, na medida em que tais parques são comumente associados a medidas de manejo de águas pluviais, estando normalmente associados a cursos d'água.

Ainda, o EIA-RIMA do projeto de revitalização do Igarapé do Mindu previa e impunha, dentre outras medidas ambientais, as seguintes: controle de processos erosivos; controle de emissão de material particulado e efluentes gasosos; controle de emissão de ruídos; controle de vetores; qualidade das águas; qualidade do ar; programa de recuperação de áreas degradadas; programa de controle ambiental da obra; programa de educação ambiental,

no canteiro de obras e com interferência junto às escolas; programa de comunicação social; programa de desativação; programa de monitoramento arqueológico; programa de indenização e desapropriação; e programa de resgate de fauna.

É justamente o Corredor Ecológico Urbano do Igarapé do Mindu que permite, através da área de preservação permanente preservada, a conectividade entre o Parque Municipal do Mindu, unidade de conservação municipal criada pela Lei nº. 219 de 11 de novembro de 1993; a Reserva Particular de Patrimônio Natural Honda e as diversas áreas verdes dos conjuntos habitacionais do entorno. Além disso, neste trecho encontram-se várias bacias naturais de contenção que atuam como reguladoras do fluxo de água além de servir de habitat para inúmeros exemplares da fauna silvestre local.

Em relação especialmente à fauna de mamíferos que habita este fragmento florestal urbano, importante salientar a presença do Sauim-de-coleira (*Saguinus bicolor*), também conhecido como Sauim-de-Manaus, espécie da fauna brasileira endêmica deste município e dos municípios vizinhos de Rio Preto da Eva e Itacoatiara, que se encontra criticamente ameaçada de extinção, conforme a Lista Nacional de Espécies da Fauna Ameaçada de Extinção, publicada pelo Ministério do Meio Ambiente, por meio da Portaria nº 444/2014. Entre as principais ameaças ao Sauim-de-coleira, sobressai a perda habitat, em consequência do crescimento acelerado e desordenado de Manaus e sua região metropolitana, que tem promovido a crescente fragmentação de áreas de florestas nativas.

A ocorrência do Sauim-de-coleira reforça ainda mais a importância para a conservação dos fragmentos florestais urbanos, pois é uma espécie endêmica e ameaçada de extinção e com distribuição restrita, em grande parte, à cidade de Manaus. A sobrevivência dessa espécie está diretamente relacionada à conservação dessas áreas de preservação permanente urbanas, conectadas entre si, por meio dos corredores ecológicos.

Ainda, quanto à questão da drenagem e manejo de águas pluviais, o Projeto de Revitalização do Igarapé do Mindu, se executado da maneira como idealizado pela própria Prefeitura Municipal de Manaus, já previa a adoção de medidas para melhorar o fluxo do curso d'água, com a instalação de bacias de contenção em áreas estratégicas, que foram estudadas e apontadas como de melhor localização para a instalação destes chamados piscinões, mormente na zona leste de Manaus, região a montante, mais próxima às nascentes do curso d'água em questão, onde as margens do igarapé do Mindu são mais degradadas e onde há maior concentração de população em área de preservação permanente.

Ao contrário deste exemplo do corredor ecológico urbano do igarapé do Mindu, a experiência de se intervir em áreas de preservação permanente no modelo Prosamim, canalizando cursos d'água de grande volume e retificando seus leitos, já se mostrou ineficiente e equivocada para minorar o problema das enchentes urbanas.

De fato, os países desenvolvidos têm, atualmente, investido bilhões na descanalização e na renaturalização dos cursos d'água que cortam grandes centros urbanos, na Europa, e também nos EUA, onde existe a experiência, no Estado da Flórida, de recriação das regiões pantanosas que foram anteriormente aterradas pelo crescimento das cidades e especulação imobiliária e onde, não raro, os moradores desses complexos construídos sobre aterro de pântanos encontram um *alligator* em suas piscinas, evidenciando o desequilíbrio ecológico que provocaram ao ocupar o *habitat* desses animais.

O mesmo acontece em Manaus, onde os moradores relatam o encontro com cobras, jacarés e outros animais próprios de áreas de preservação permanente, mas que estão ficando sem espaço para sua existência, devido à destruição dessas áreas úmidas em zona urbana.

Os casos de intervenção e supressão vegetal em áreas de preservação permanente urbanas podem configurar, além de danos materiais ao meio ambiente, também dano moral coletivo em razão da importância das áreas de preservação permanente para os moradores da cidade de Manaus. Os danos ambientais, neste caso, são imprescritíveis, contra a flora e a fauna existentes nas áreas de preservação permanente urbanas e, em última análise, contra toda a população da cidade que usufrui dos serviços ambientais fornecidos pelas matas ciliares.

Portanto, é necessário que os poderes públicos pensem e executem novos modelos e alternativas de intervenção nas áreas de preservação permanente urbanas, com a implantação de parques lineares, corredores ecológicos e outras formas de garantir o uso público de tais áreas, com sua valorização perante a comunidade, aliada à preservação de suas funções ambientais e a manutenção dos serviços ecológicos que prestam.

Referências

AMAZONAS. Governo do Estado. *Relatório de impactos ambientais do Programa Social e Ambiental dos Igarapés de Manaus*. Manaus: 2004.

_____. *EPIA/RIMA Mindu*. Disponível em:
<<http://www.ipaam.am.gov.br/epia-rima-mindu>>. Acesso em: 7 nov. 2018.

_____. *Prosamim*. Disponível em: <<http://prosamim.am.gov.br>>.
Acesso em: 7 nov. 2018.

ARAÚJO, S. M.V. G. *As áreas de APP e a questão urbana*. Brasília: Câmara dos Deputados, 2002.

BRASIL. Constituição (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*: promulgada em 5 de outubro de 1988. Organização do texto: Juarez de Oliveira. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 1990. Série Legislação Brasileira.

_____. República Federativa do Brasil. *Lei Nº 12651, de 25 de maio de 2012*. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis n os 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis n os 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória n o 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/L12651_compilado.htm>. Acesso em: 7 nov. 2018.

_____. República Federativa do Brasil. *Lei Nº 9.985, de 18 de julho de 2000*. Regulamenta o art. 225, §1, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em:
<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9985.htm>. Acesso em: 8 de nov. 2018.

_____. Ministério do Meio Ambiente. *Resolução CONAMA nº 369, de 28 de março de 2006*. Publicada no DOU n. 61, de 29 de março de 2006, Seção 1, páginas 150 – 151. Disponível em:< <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=489>>. Acesso em: 8 nov. 2018.

_____. Ministério do Meio Ambiente (2014). *Portaria MMA n° 444, de 17 de dezembro de 2014*. Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção. Publicada no DOU de 18 de dezembro de 2014, seção 01, página 121. Disponível em: <<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=121&data=18/12/2014>>. Acesso em: 9 nov. 2018.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. *Série corredores ecológicos: 12 anos de trabalho pela conservação da biodiversidade nacional*. Brasília: MMA, 2015.

CLETO FILHO, S.E.N.; Walker, I. (2001). *Efeitos da ocupação urbana sobre a macrofauna de invertebrados aquáticos de um igarapé da cidade de Manaus AM Amazônia Central*. Acta Amazônica, 31(4): 69-89.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito ambiental brasileiro*. 16. ed. São Paulo: Malheiros, 2008.

MANAUS. Prefeitura Municipal de Manaus (2001). *Plano Diretor urbano e ambiental de Manaus*. Rio de Janeiro: IBAM.

_____. (2008). *Plano de manejo do corredor ecológico urbano do Igarapé do Mindu/Parque Municipal do Mindu*.

_____. Prefeitura Municipal de Manaus (2006). *Decreto municipal n. 8.351, de 17 de março de 2006*. Cria o Parque Municipal das Nascentes do Mindu, com os limites que especifica, e dá outras providências. Publicado no DOM n. 1447, de 23 de março de 2006, p.2. Disponível em: <<http://semmas.manaus.am.gov.br/wp-content/uploads/2010/10/Decreto-8.351-de-17-de-mar%C3%A7o-de-2006.pdf>>. Acesso em: 9 de nov. 2018.

_____. (2006). *Decreto municipal n. 8.352, de 17 de março de 2006*. Regulamenta dispositivos do Plano Diretor Urbano e Ambiental de Manaus (Lei n. 671/02) referentes à criação de Corredores Ecológicos e dá outras providências. Publicado no DOM n. 1447, de 23 de março de 2006, p.3. Disponível em: <<http://semmas.manaus.am.gov.br/wp-content/uploads/2010/10/Decreto-8.351-de-17-de-mar%C3%A7o-de-2006.pdf>>. Acesso em: 9 nov. 2018.

_____. (2007). *Decreto n. 9.329, de 26 de outubro de 2007*. Cria o corredor ecológico urbano do Igarapé do Mindu, para fins de proteção ambiental e dá outras providências. Publicado no DOM n. 1832, de 30 de outubro de 2007, p. 5-6. Disponível em: <<http://dom.manaus.am.gov.br/pdf/2007/outubro/dom20071832cad1.pdf>>.