

## ÁGUAS URBANAS: UM NOVO OLHAR PARA O PLANEJAMENTO URBANO NAS CIDADES.

**Elaine Saraiva Calderari<sup>1</sup>**

**Ana Luiza Ferreira C. Maragno<sup>2</sup>**

**RESUMO:** Um dos principais impactos ambientais identificados pelo processo de urbanização é a ocupação inadequada nas áreas marginais aos cursos da água, por meio da modificação da paisagem natural, com a devastação da vegetação nativa, a impermeabilização do solo e a canalização/retificação dos córregos, provocando alterações no ciclo ecológico (processos físicos, químicos e biológicos) existente no local. Sendo assim, este trabalho é uma tentativa de compreender o processo de desenvolvimento urbano nas áreas marginais ao longo dos cursos da água, utilizando a cidade de Uberlândia-MG como objeto de estudo. Como instrumento e metodologia é proposta a elaboração de um conjunto de programas/diretrizes sobre os tecidos urbanizados, com a finalidade de reestruturar e recuperar as áreas deterioradas e/ou degradadas ao longo dos cursos da água na área urbana por de intervenções capazes de promover intervenções com qualidade físico-ambiental, em outras palavras,

---

<sup>1</sup> Doutoranda em Arquitetura e Urbanismo na Universidade de São Paulo, Mestre em Engenharia Urbana na Universidade Federal de Uberlândia, Arquiteta e Urbanista na Universidade Federal de Uberlândia. Desempenha função de Coordenadora de projetos na Divisão de projetos da Universidade Federal de Uberlândia. Email: elainesc.ufu@gmail.com.

<sup>2</sup> Doutora em Engenharia Hidráulica e Saneamento pela Universidade de São Paulo, Mestre em Engenharia Hidráulica e Saneamento pela Universidade de São Paulo, Engenharia Civil pela Universidade Federal de Uberlândia. Desempenha função de Professora Adjunto da Universidade Federal de Uberlândia. Email: analuiza@ufu.br

uma intervenção sobre o espaço urbano de forma planejada, resultando num espaço organizado e de qualidade físico-ambiental.

**Palavras-chaves:** Águas Urbanas. Desenho Urbano. Zoneamento Ecológico.

## INTRODUÇÃO

A intensificação do processo de urbanização ocorrido no final do século XIX alterou completamente a relação entre a cidade (meio físico) e o meio ambiente (meio biótico), e conduziu ao processo contínuo de modificações na qualidade do ambiente e da paisagem. Sendo assim, a paisagem adquiriu um importante papel nas relações e transformações entre o sistema da natureza e os processos de desenho urbano.

Segundo Seabra (1991) *apud* Lima (2000), a degradação ambiental compreende impactos no solo, no ar, na água e na vegetação, gerando problemas que não só estão inter-relacionados, como há uma sinergia entre eles, provocando um efeito em cadeia. Sendo assim, os efeitos provocados pela alteração das características físicas, químicas e biológicas de uma determinada área, também refletem em seu potencial socioeconômico para a cidade.

Assim, pode-se considerar que o processo de impacto ambiental é histórico e a cidade, representa o auge das relações sociais e da escala de humanização das paisagens naturais, pois possui capacidade de interferir em todos os ecossistemas originais e criados.

Um dos principais impactos ambientais identificados pelo processo de urbanização é a ocupação inadequada nas áreas marginais aos cursos da água, por meio da modificação da paisagem natural, com a devastação da vegetação nativa, a

impermeabilização do solo e a canalização/retificação dos córregos, provocando alterações no ciclo ecológico (processos físicos, químicos e biológicos) existente no local.

Para isso, é necessária uma mudança de percepção do homem quanto à existência da vida, e a compreensão que tudo se interage e se inter-relaciona entre si, em níveis de complexidades diversos. Tornam-se necessárias a elaboração de diferentes intervenções preventivas de planejamento urbano e ambiental, por meio de projetos que considere os aspectos ambientais, estéticos e sociais, de acordo com a destinação que se pretende dar à área, permitindo a minimização dos impactos e um novo equilíbrio ecológico.

Atualmente os processos, denominado de “renaturalização” (*Renaturalization*), conforme apresentado na Figura 01 e buscam a recuperação dos recursos naturais dentro de áreas urbanas deterioradas ou degradadas sendo este, “uma tentativa de restabelecimento, por meio de medidas de configuração do biótopo, de uma condição natural, ou quase natural, de um espaço paisagístico danificado por intervenções humanas”. (ALVES, 2003).

Vale destacar que uma intervenção não significa a volta a uma paisagem original não influenciada pelo homem, mas corresponde ao desenvolvimento sustentável dos rios/córregos e da paisagem em conformidade com as necessidades e conhecimentos contemporâneos.

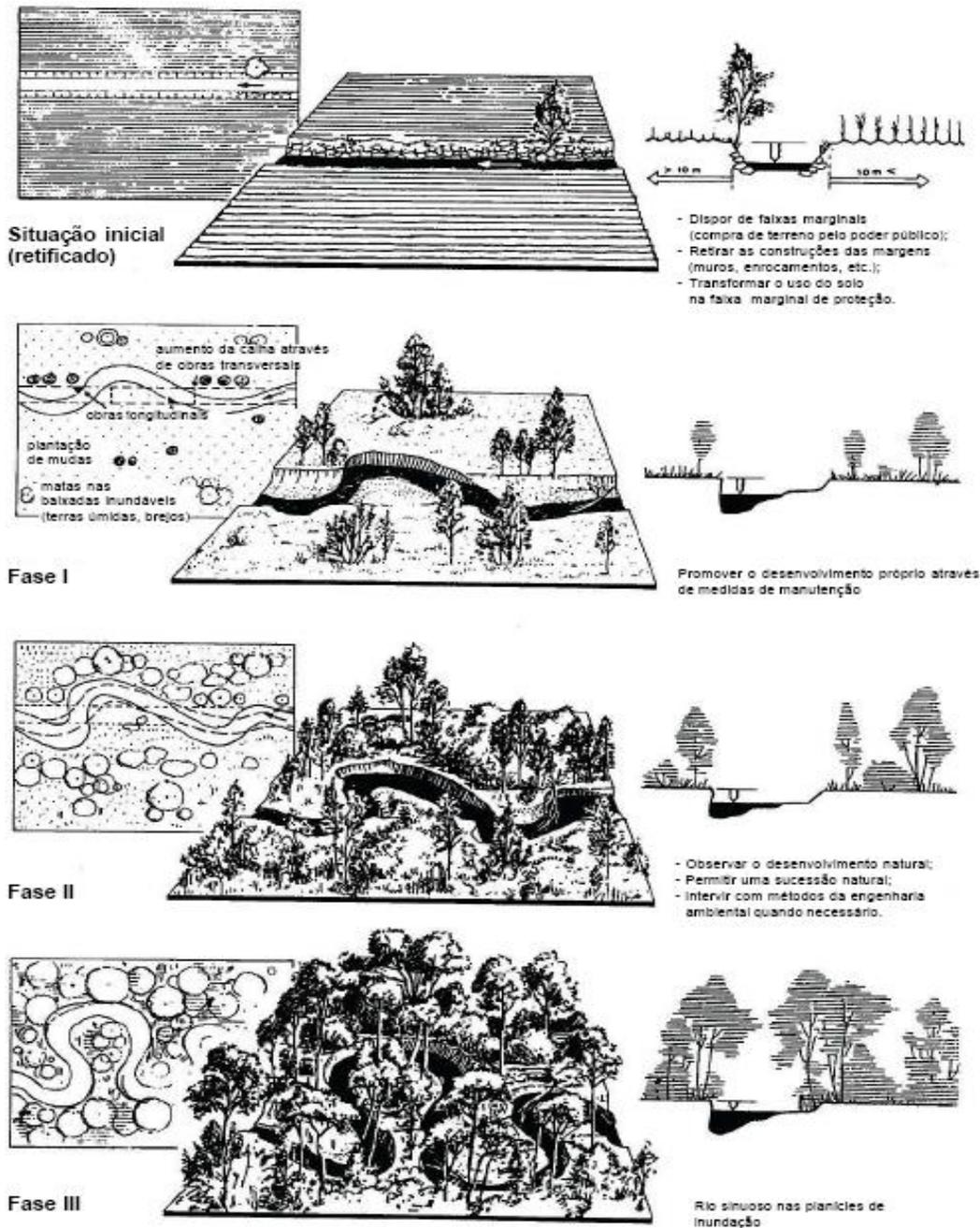


FIGURA 01 – Evolução em 2(Fase I), 5 (Fase II) e 10 (Fase III) anos da implantação da mata ciliar. Pré-requisito: área disponível e protegida contra o pastoreio. FONTE: SEMADS, 2001.

## MATERIAL E MÉTODOS

A cidade de Uberlândia, que se encontra localizada no oeste do estado de Minas Geras, na região do triângulo mineiro, é considerada a maior cidade do interior mineiro, com 622 mil habitantes (IBGE, 2008), e uma área de aproximadamente de 4000 km<sup>2</sup>, sendo 135 km<sup>2</sup> de área urbana.

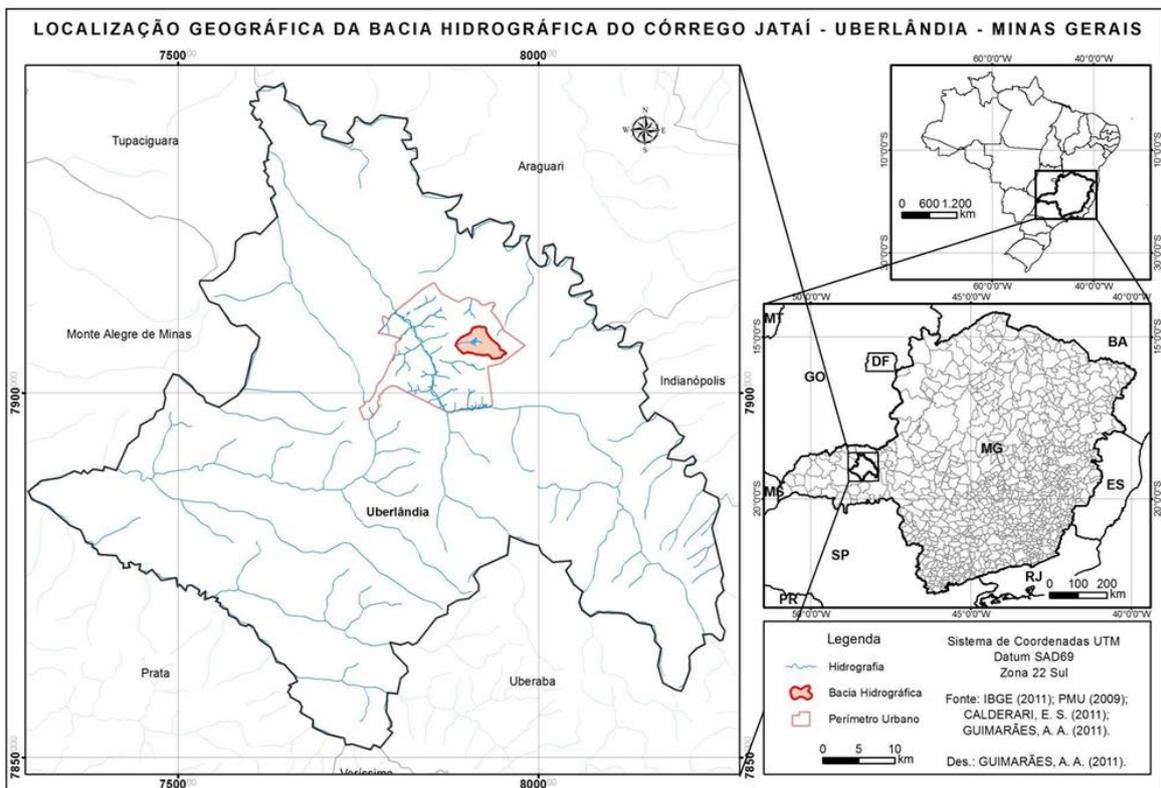


FIGURA 02 – Localização da cidade de Uberlândia no Brasil e no estado de Minas Gerais e Localização da microbacia do córrego Jataí (Brasil, Minas Gerais e Uberlândia).

FONTE: SEM AUTOR. Disponível em: < [http:// www.ibge.br](http://www.ibge.br),>. Acesso em outubro 2010.

O processo de urbanização da cidade de Uberlândia iniciou-se com a passagem das bandeiras rumo ao interior do país na procura de riquezas minerais e da captura indígena, e posteriormente foi consagrada com a chegada da estrada de ferro e as ligações rodoviárias. Tal processo também está relacionado aos condicionantes ambientes, como clima agradável, terra fértil, pasto natural e disponibilidade de recursos hídricos, proporcionando um ambiente favorável ao crescimento populacional e urbano. (VITAL, 2003).

A inserção do Triângulo Mineiro na economia nacional deve ser entendida a partir de três fatores: a extensão da Estrada de Ferro Mogiana; a construção da ponte Afonso Pena sobre o rio Paranaíba, ligando o Triângulo Mineiro ao Centro Oeste; e a construção de rodovias, pela Companhia Mineira de Autoviação em 1912, que possibilitavam o escoamento de produtos e o transporte de passageiros entre diversas cidades dos estados de Goiás, São Paulo e Minas Gerais.

Historicamente, o processo de estruturação do espaço urbano da cidade de Uberlândia-MG foi realizado por meio de uma expansão horizontal, com o crescimento de bairros residenciais na periferia e a verticalização dos bairros mais centrais e a inserção de infraestruturas que proporcionaram o suporte dos serviços urbanos básicos, viabilizando o funcionamento da cidade e proporcionando atributos funcionais aos lugares a que servem. (FONSECA, 2007).

Dentre essas infraestruturas, podemos destacar a estruturação do sistema viário, concebido em grandes eixos, construídos sobre antigos córregos canalizados ou convertendo antigas estradas e ferrovias em avenidas, no qual resultou em profundas modificações da paisagem urbana. (Figura 03).

Essas infraestruturas de soluções e execuções imediatas são percebidas durante todo o processo histórico, seja na forma de propostas nos planos urbanísticos, ou como intervenções diretas no tecido urbano. No entanto, suas implantações visavam uma

intervenção local, ignorando a escala territorial<sup>3</sup>, e promoveram um tecido urbano desarticulado e desconectado, além de promover um desequilíbrio ambiental com a falta de uma percepção integrada entre o meio urbano e o natural.

A partir dos anos 40, as grandes obras de infraestrutura de retificação dos recursos hídricos ou o revestimento de seu leito vivo com calhas de concreto e substituições de suas margens vegetadas por vias asfaltadas foram bastante praticadas. E provocaram alterações no sistema de drenagem das águas pluviais, resultante constantemente em enchentes urbanas, principalmente nas áreas próximas aos córregos Tabocas (atual Avenida Minervina Cândida), São Pedro (atual Avenida Rondon Pacheco) e Jataí (atual Avenida Anselmo dos Santos).

---

<sup>3</sup> Para Lamas (1992), a divisão do meio urbano em partes promove o estudo da articulação destes entre si e o conjunto de elementos morfológicos que definem os lugares que constituem o espaço urbano. O autor propõe a divisão em três escalas urbanas: a escala setorial (a escala da rua), a escala urbana (a escala do bairro) e a escala territorial (a escala da cidade).

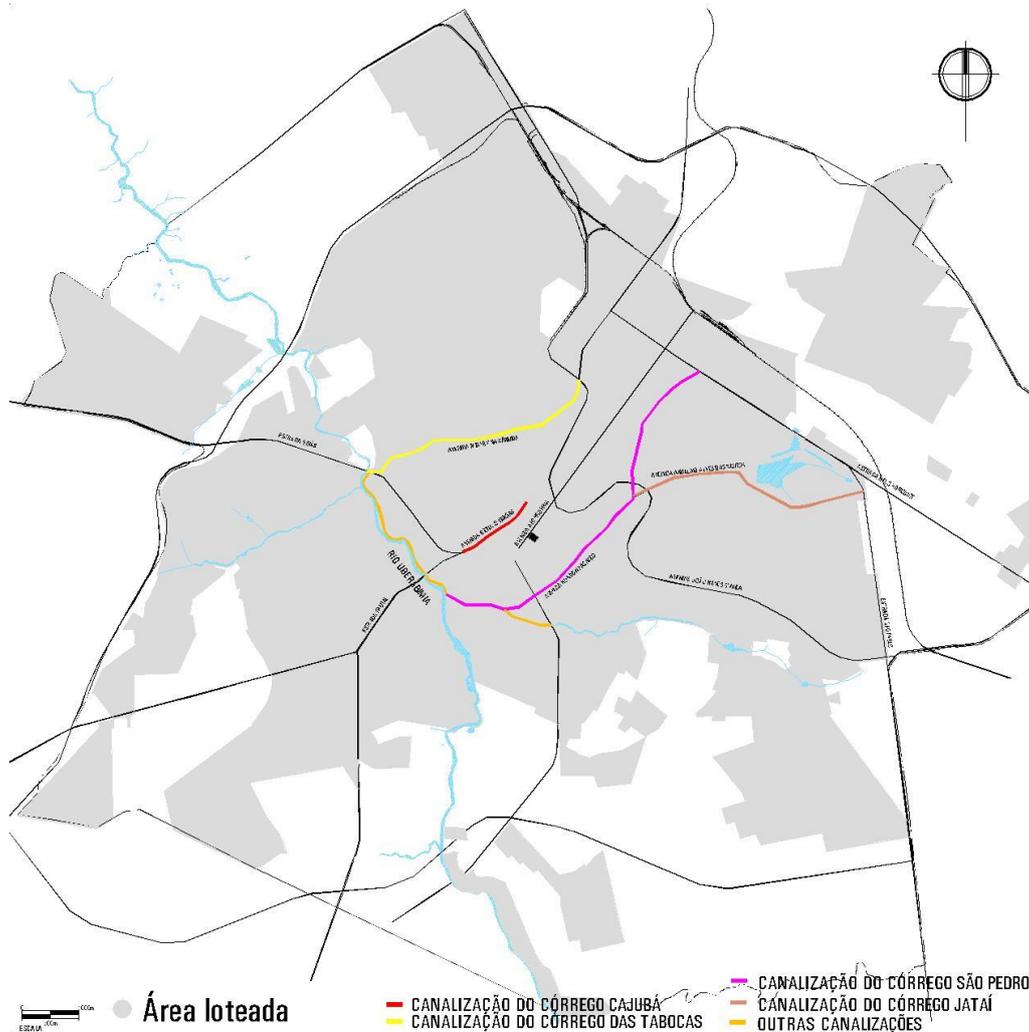


FIGURA 03 – Mancha de crescimento urbano em cinza e em cor a canalização dos córregos/rios..

FONTE: Prefeitura Municipal de Uberlândia e FONSECA (2007) – Adaptado pela autora

Para analisar esse processo, foram utilizadas as características históricas, físicas e ambientais da microbacia do córrego Jataí, escolhido principalmente pelo significado crescimento urbano após os anos 90 e atualmente é considerado como um novo polo de comércio, turismo e administrativo, o que implica em transformações profundas na dinâmica de uso e ocupação dos bairros do entorno, além da degradação ambiental,



Para processo de planejamento foram determinadas diferentes ações e diretrizes de intervenções urbanas preventivas e diretas, sendo considerados os seguintes fatores para análise: a rede hídrica, o uso do solo, as manchas de vegetação, a permeabilidade do solo, as reestruturações viárias e dos equipamentos urbanos existentes e delimitados as áreas de influência de cada tipologia de intervenção.

Para as intervenções preventivas foram determinados 6 (seis) princípios: a gestão ambiental, a educação ambiental, os corredores verdes, as áreas verdes, as ruas verdes e as áreas urbanizáveis, que em conjunto devem buscar resultados positivos para auxiliarem e promoverem o alto desempenho nas propostas de intervenções diretas, a médio e longo prazo.

As intervenções diretas foram propostas em forma de diretrizes específicas para o entorno imediato do córrego Jataí e tem como objetivo o fortalecimento da rede hídrica no sentido de recuperá-la e incorporá-la como elemento referencial na paisagem urbana. Estrutura-se na intervenção direta de 4 (quatro) elementos da paisagem: a rede hídrica, restabelecimento ecológico, paisagem construída e as conexões urbanas.

- **Rede Hídrica:** É proposta a reinserção do córrego Jataí, conforme Figura 05, por meio do processo de renaturalização, garantindo o fluxo contínuo das águas e do material transportado, bem como, a mobilidade e condições naturais do fundo do leito (dinâmica do fundo); a mobilidade e condições naturais das margens (dinâmica das margens) e as condições naturais para inundação, relacionada ao uso adequado das baixadas inundáveis (dinâmica das zonas inundáveis). A recuperação do córrego inicia-se com a restauração do traçado “ondulante” (meandros) original, como também da reconstituição de sua dinâmica, com a recuperação das áreas de nascentes originais, recomposição da forma e aparência mais próximas do estado natural (cenário passado).



FIGURA 05 – Reinscrição do córrego Jataí na microbacia.

FONTE: SEM AUTOR. Disponível em: < <http://maps.google.com.br>>.

Acesso em outubro 2010. Adaptado pela autora.

- **Restabelecimento ecológico:** Entende-se que para alcançar a mobilidade e as condições naturais das margens do córrego (dinâmica das margens), assim como as condições naturais para inundações (dinâmica das zonas inundáveis), é imprescindível a recomposição vegetal de modo a recuperar o ambiente vital do crescimento e fortalecimento das espécies. Portanto, é proposta a recomposição vegetal da mata ciliar à cobertura vegetal na microbacia, a manutenção das grandes manchas de vegetação existente, como no Parque do Sabiá, além da destinação de novas áreas verdes nas margens do córrego e nas áreas urbanizadas e interligadas em rede e articuladas com outros córregos, formando um parque único e contínuo, conforme Figura 06.



FIGURA 06 – Reinscrição das áreas de preservação e proteção ambiental ao longo das margens do córrego Jataí. FONTE: SEM AUTOR. Disponível em: < <http://maps.google.com.br>>. Acesso em outubro 2010.

Adaptado pela autora.

- **Paisagem construída** - Para o estabelecimento das condições naturais das margens do córrego, assim como a criação de zonas inundáveis, é necessário a incorporação de áreas urbanizadas, que serão recuperadas com a reconstituição vegetal e reinseridas na paisagem em composição com o córrego, conforme Figura 07. Portanto foram determinados a permanência de alguns equipamentos privados e públicos já implantados nessas áreas, sendo eles: Shopping Center e Hipermercado Carrefour, Prefeitura e Câmara Municipal, Batalhão da Polícia Militar, Estádio João Havelange, Ginásio do Sabiazinho e futuro parque aquático. A permanência deve-se a dimensão construída e, portanto dificuldade de desapropriação, como também do significado destes equipamentos na cidade, além da compatibilidade e possibilidade de inserção desses equipamentos na área, pois são de uso permanente e coletivo pela população. No entanto, esses equipamentos deverão passar por adequações dentro de um conceito de sustentabilidade, garantido maior integração entre espaços construídos e as áreas verdes e a reorganização

espacial das atividades, respeitando o sistema de drenagem natural e promovendo a implantação de áreas permeáveis, principalmente nos grandes estacionamentos, que permitam intercalar forração vegetal e prever o plantio de espécies arbóreas.



FIGURA 07 – Incorporação de equipamentos consolidados.

FONTE: SEM AUTOR. Disponível em: < <http://maps.google.com.br>>.

Acesso em outubro 2010. Adaptado pela autora.

- **Conexões urbanas** - Entende-se que a reinserção do córrego Jataí unicamente na microbacia seria apenas um projeto de “maquiagem” da paisagem, pois não conseguiria garantir o fluxo gênico de espécies da fauna e da flora, e tampouco promover o equilíbrio dos sistemas de recarga hídrica e proteção da biodiversidade. Para isso, é essencial o estabelecimento dos “links”<sup>6</sup> ecológicos, que possibilitam a reconexão do tecido urbano com o meio biótico em todo o sistema, a fim de manter e restabelecer as funções ecológicas e estabelecer redes multifuncionais, hidrológicas e de drenagem, de fragmentos permeáveis e vegetados no tecido urbano, preferencialmente arborizado e conectados por meio dos

<sup>6</sup> Conceito trabalhado por FRANCO (2000).

espaços verdes, incluindo sistema viário e propriedades públicas e privadas, com o intuito de integrar as áreas verdes existentes com as infraestruturas construídas reestruturando a paisagem por meio da inserção de um sistema de corredores verdes. Assim, a ideia é interligar diretamente o córrego Jataí com os córregos São Pedro, Marimbondos, Perpétua e Glória e indiretamente com os demais córregos da cidade, conforme apresentado na Figura 08.

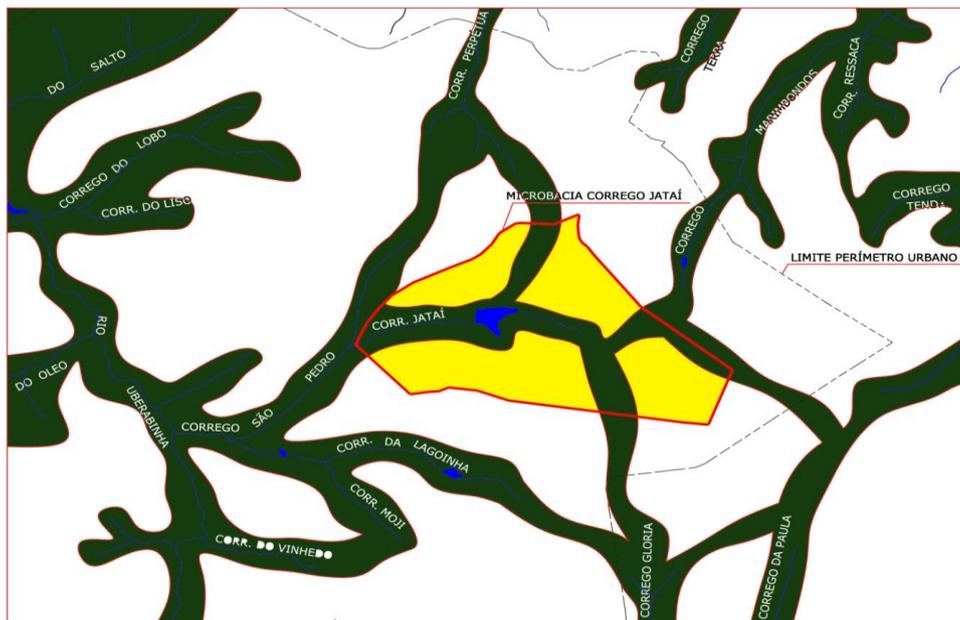


FIGURA 08 – Conexão do córrego Jataí com outros córregos na cidade.

FONTE: Prefeitura Municipal de Uberlândia – Adaptado pela autora.

Além disso, as demais conexões urbanas deverão ser reestruturadas de forma que não agridam o meio ambiente, investindo-se em um desenho adequado, que não seja uma barreira física e sim, que possam integrar-se à paisagem urbana, conforme Figura 09.



FIGURA 09 – Delimitação de vias marginais e transposições viárias.  
FONTE: SEM AUTOR. Disponível em: < <http://maps.google.com.br>>. Acesso em outubro 2010.  
Adaptado pela autora.

Com a determinação das intervenções preventivas e diretas foi elaborado o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE)<sup>7</sup>, conforme Figura 10, como instrumento de planejamento do uso do solo e gestão ambiental, no qual delimita as zonas ambientais e atribuição de usos e atividades compatíveis segundo as características (potencialidades e restrições) de cada uma delas, visando o uso sustentável dos recursos naturais e o equilíbrio dos ecossistemas existentes.

Assim, são estipuladas 05 (cinco) zonas ambientais: ZAPP- Zona ambiental de Preservação Permanente; ZAP – Zona ambiental de Restabelecimento Ecológico. ZAT –

<sup>7</sup> O ZEE é previsto no inciso II do artigo 9º da Lei n.º 6.938, de 31 de agosto de 1981, que estabelece a Política Nacional de Meio Ambiente. O Decreto Nº 4.297, de 10 de julho de 2002 regulamenta o Art. 9º, inciso II, da Lei nº 6.938 estabelecendo critérios para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil - ZEE. Segundo o Artigo 2º do referido decreto, o ZEE é definido como um "... instrumento de organização do território..." que "... estabelece medidas e padrões de proteção ambiental destinados a assegurar a qualidade ambiental, dos recursos hídricos e do solo e a conservação da biodiversidade, garantindo o desenvolvimento sustentável e a melhoria das condições de vida da população."

Zona ambiental de Transição; ZAU – Zona ambiental urbanizada e ZAE – Zona ambiental expansão.



FIGURA 10 – Proposta de zoneamento ecológico- econômico.  
FONTE: Prefeitura Municipal de Uberlândia – Adaptado pela autora.

- **ZAPP- Zona ambiental de Preservação Permanente.** O objetivo é a reinserção do curso da água, a recuperação das áreas de fundo de vale, o controle das erosões, a recuperação da mata ciliar através do plantio de espécies nativas, a biodiversidade, o fluxo gênico da fauna e flora e assegurar o bem-estar das populações humanas. São permitidas atividades submetidas ao uso controlado e limitado a preservação/conservação, pesquisa científica, ecoturismo, a implantação de parques lineares e a manutenção dos remanescentes florísticos. Essa zona é composta por uma

faixa marginal de 30 metros nas margens do córrego, ao redor dos reservatórios de água naturais ou artificiais e remanscentes de matas ciliares, capões e buritizais no Parque do Sabia e raio de 50 metros em torno das nascentes e afloramentos da água e demais áreas determinadas com excepcional beleza ou de valor científico ou histórico.

- **ZAP – Zona ambiental de Restabelecimento Ecológico.** O objetivo desta zona ambiental é minimizar os efeitos de borda, mantendo as funções ambientais das áreas de preservação ambiental, como a manutenção do clima, controle de erosão e sedimentação de cursos da água e reservatórios, recarga dos lençóis freáticos, conservação a biodiversidade local, redução de riscos de incêndios e segurança de usuários. Essa zona é composta de uma faixa de proteção de 50 metros, no entorno das ZAPP's, que funcionará como área verde de transição, sem construções ou equipamentos que prejudiquem as funções ecológicas das áreas de interesse ambiental.
- **ZAT – Zona ambiental de Transição.** A zona ambiental de transição tem como objetivo a conexão de forma gradual entre o meio natural e o meio urbano, com a conservação e manutenção da paisagem e a incorporação de áreas urbanas consolidadas de modo controlado. Essa zona é composta de uma faixa variável de 50 a 100 metros, dependendo da disponibilidade de áreas, no entorno das ZAPs e poderá ter vegetação ou não. No entanto deverá ser mantida a taxa de permeabilidade superior a 80%, podendo ser utilizada para paisagismo e para abrigar atividades de lazer e recreação, além de vias para tráfego de veículo. Também é indicada a inserção de equipamentos urbanos coletivos consolidados ou novos que promovam crescimento cultural e ambiental por meio da integração e sociabilização da

população, desde que suas construções sejam avaliadas como ambientalmente corretas.

- **ZAU – Zona ambiental urbanizada.** O objetivo desta zona é promover a recuperação do meio ambiente existente e a requalificação das áreas urbanas consolidadas, por meio da adequação dos espaços com a revisão das normas específicas de uso e ocupação e principalmente com controle e fiscalização adequados das propriedades privadas e do poder público, além da implantação do sistema de infraestruturas verdes. Nesta zona, deverá ser mantida a taxa de ocupação de 60%, a taxa de permeabilidade de 20%, dentro dos lotes e o coeficiente de aproveitamento de 2,75, além disso, a implantação de um controle de poluentes, de tratamento de efluentes, o tratamento, disposição e reciclagem de resíduos, da redução do consumo de energia e água, do monitoramento da água pluvial, entre outros. Em toda zona ambiental urbanizada deverá o sistema viário deverá ser reestruturado em ruas verdes, nas vias em sentido perpendicular ao fundo de vale (córrego Jataí). Nestas vias deverá ser obrigatória a permanência de uma faixa de afastamento frontal de 5,00 metros em todos os lotes, com livre acesso, sem fechamento frontal ou lateral nas divisas. Além disso, a execução em 3,00 metros dos “jardins de chuva”, em cotas mais baixas ao longo de vias para a infiltração e retenção das águas da chuva de superfícies impermeáveis adjacentes e a obrigatoriedade de utilização de pisos semipermeáveis no calçamento do passeio. E a implantação da normatização no plantio da vegetação, com um plano de arborização urbana, com a determinação das espécies e porte, a cada 10m de testada/lote, monitorados por uma equipe técnica especializada da prefeitura municipal.

- **ZAE – Zona ambiental de expansão.** A zona de expansão é composta por áreas passíveis de urbanização, sobretudo aquelas que apresentam vazios ou lacunas no tecido urbano e que devem ser ocupadas gradativamente no sentido dos vetores de crescimento e desenvolvimento da cidade. Os objetivos são que essas áreas devem complementar parte do ambiente construído, estabelecendo critérios de mitigação dos impactos ambientais e a implantação de infraestrutura urbana e de equipamentos adequados. Nesta zona, deverão ser utilizados como parâmetros urbanísticos uma taxa de ocupação de 40% e coeficiente de aproveitamento de 5,00, assim os lotes são indicados em dimensões maiores de 500 m<sup>2</sup> a 1000 m<sup>2</sup>, no intuito de incentivar a verticalização e compactação das novas edificações, sendo indicado gabaritos de 10 a 15 pavimentos, e conseqüentemente com liberação de áreas para pavimentações permeáveis ou semipermeáveis, regulamentados em 40 % de taxa de permeabilidade por lote, além da taxa estipulada para controle e manutenção da microbacia nas estruturas urbanas.

No Código de Obras municipal deverá ser inseridas normas específicas que tornem obrigatória a inserção das infraestruturas verdes nas edificações, nos quais serão avaliadas por equipe técnica especializada, como sistemas de ventilação e iluminação naturais; a captação e utilização das águas pluviais (rede de captação nos prédios, ecocalhas, teto-verde); a separação e tratamento dos esgotos anterior ao lançamento no córrego; separação dos resíduos recicláveis e compostagem do resíduo orgânico; a utilização de energias renováveis (placa solar, fotovoltaica e energia eólica); a utilização do desenho universal, entre outros.

Nas estruturas urbanas, a obrigatoriedade de implantação do conceito de ruas verdes sendo que nesta área de expansão serão planejadas com 10 metros de faixa, sendo que 7 metros serão utilizados apenas para implantação de “jardins de chuva”.

## CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A sustentação da paisagem urbana depende tanto dos aspectos culturais e naturais, como depende da reinserção dos processos biofísicos básicos – clima, água, solos, fauna, e flora, conectados ao ecossistema local e regional.

Estabelecer um desenho urbano ecológico, eficiente e sustentável por meio de um conjunto de diretrizes que incidem sobre os tecidos urbanizados e a serem urbanizados, com a finalidade da busca do reequilíbrio das águas com o meio urbano, promovendo a conectividade e a fortalecendo das relações físicas e ambientais entre homem/natureza.

No entanto, construir uma paisagem é estabelecer relações e conexões por meio de intervenções urbanas que considerem os aspectos ambientais, estéticos e sociais, de acordo com a destinação que se pretende dar à área, permitindo a minimização dos impactos e um novo equilíbrio ecológico, que pode ser dado a diferentes espaços que compõem um território.

A conscientização das interações entre as atividades antropicas e o meio ambiente permite, hoje, que sejam consideradas novas estratégias dirigidas à renaturalização de rios e córregos, valorizando as condições naturais dos cursos hídricos e das baixadas inundáveis.

As metas de renaturalização envolvem a recuperação e a preservação da qualidade das águas, recomposição de fauna e flora, reposição de espaços para as águas naturalmente transbordadas e a correção das influências negativas da urbanização. As metas para os cursos hídricos necessitam abarcar todo o sistema e, mesmo que as intervenções não sejam simultâneas, as etapas devem fazer parte de um plano geral, contemplando desde as nascentes até a foz do curso principal em questão.

No entanto, este trabalho é uma experiência de mudança de paradigmas de projetos envolvendo a água urbana, ou seja, a cidade precisa recuperar os seus rio/córregos, torná-lo novamente um elemento que integra o ambiente da cidade e redescobrir os efeitos positivos para a qualidade de vida deste elemento na paisagem.

## REFERÊNCIAS

ALVES, Maristela P. **A recuperação de rios degradados e a sua reinserção na paisagem urbana: A experiência do Rio Emscher na Alemanha.** Dissertação (Mestrado). Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo na Universidade de São Paulo São Paulo-SP, 2003.

COSTA, Lucia M. **Águas urbanas: os rios e a construção da paisagem.** Anais do Encontro Nacional de Ensino de Paisagismo em Escolas de Arquitetura e Urbanismo VIRAM, Recife, 2002.

FONSECA, Maria de Lourdes P. **A forma urbana e o uso do espaço público: As transformações do centro de Uberlândia- Brasil.** Tese (Doutorado), Universidad Politécnica da Cataluña, Barcelona, 2007.

JUNQUEIRA, Cássia de Ávila Ribeiro; SILVA, Ricardo Siloto. **Análise comparativa de métodos de avaliação ambiental aplicável em áreas de fundos de vales urbanos.** Anais do APPURBANA – Seminário Nacional sobre o Tratamento de Áreas de Preservação Permanente em Meio Urbano e Restrições Ambientais ao Parcelamento do Solo, realizado em São Paulo-SP-Brasil, 4 a 6 de setembro de 2007.

PELLEGRINO, Paulo R. M. **A paisagem da borda: Uma estratégia para a condução das águas, da biodiversidade e das pessoas** /N: Rios Urbanos e Paisagens Urbanas. PROURB-FAU-UFRJ, Editora Viana e Mosley, Rio de Janeiro, 2006.

ROGERS, Richard, BURDETT, Richard. **Let's cram more into the city.** In ECHENIQUE, Marcial, SAINT, Andrew (ed) (2001). *Cities for the new millennium.* Londres: Spon Press, 2001.

RUEDA, Salvador. **Modelos de ciudad más sostenible**. Estratégias para competir. In ARRAIS GARCÍA, Miguel (ed.). *Ciudad para el siglo XXI*. Valencia: ICARO, 2001.

SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (SEMADS). **Revitalização de rios - Orientação Técnica**. Ambiente das águas no Estado do Rio de Janeiro, Volume 11, Rio de Janeiro, 2001.

TUCCI, Carlos E. M. **Gestão de águas pluviais urbanas**. Saneamento para todos, Programa de Modernização do Setor Saneamento – Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental – Ministério das Cidades, Brasília, 2005.

VITAL, Giovanna Damis. **Desenho Ambiental em Uberlândia: o caso do Córrego Lagoinha**. Dissertação (Mestrado). Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo na Universidade de São Paulo São Paulo-SP, 2003.