

SL-46. Manejo de águas pluviais em meio urbano – pesquisa técnica e fundamentos para o planejamento urbano e regional**Coordenadora:** Maria Lucia Refinetti Rodrigues Martins (USP)**Resumo:**

A presente sessão reunirá pesquisadores da rede Manejo de Águas Pluviais em Meio Urbano - MAPLU2 (projeto apoiado pela FINEP, Ação Transversal SANEAMENTO AMBIENTAL E HABITAÇÃO - 7/2009), cujos projetos privilegiam a aplicação dos fundamentos técnicos a condições reais de assentamentos urbanos. Será a oportunidade de promover um diálogo entre os resultados desenvolvidos por diferentes equipes até o momento no âmbito de um evento sobre Planejamento Urbano e Regional, o que propiciará interessante debate sobre a forma como esses produtos podem efetivamente se materializar nas cidades, promovendo qualificação urbano-ambiental.

O projeto tem por objetivos desenvolver, adaptar e avaliar Técnicas Compensatórias (TC) de manejo de águas pluviais relativamente ao desempenho, ciclo de vida e custos de implantação e operação, considerando características locais. Avalia a eficiência hidráulica de TCs quanto à restauração de processos hidrológicos e a integração urbanística de TCs em planejamento, projeto e execução. Busca articular soluções não-convencionais de drenagem urbana à configuração de assentamentos precários de habitações de interesse social.

O projeto considera em seu escopo as perspectivas de: aprofundar estudos sobre desenvolvimento e desenho urbano de baixo impacto particularmente para a urbanização e recuperação ambiental de assentamentos informais instalados em áreas ambientalmente sensíveis; projetar e implantar princípios de Desenvolvimento de Baixo Impacto (LID) em microbacia semi-urbanizada, comparando com a infraestrutura convencional e aperfeiçoar o método usado; avaliar a evolução da ocupação de áreas livres (públicas/privadas) e sua relação com a drenagem urbana; identificar a influência dos vazios urbanos e áreas livres no escoamento superficial

O tratamento das questões de drenagem urbana vem mudando de foco nas últimas décadas, saindo de uma visão tradicional, que basicamente tratava da adequação da rede de drenagem, utilizando canalizações e retificações, para uma abordagem que busca soluções sistêmicas para a bacia, com intervenções distribuídas, procurando estabelecer parâmetros de restrição às mudanças hidrológicas urbanas e considerando questões de qualidade da água e de integração urbanística. Para este fim, técnicas

compensatórias em drenagem urbana vêm sendo desenvolvidas e propostas, com avaliação experimental de dispositivos de controle do escoamento superficial.

É importante desenvolver, adaptar e avaliar tecnologias sustentáveis de manejo de águas pluviais, buscando promover seu uso e reduzir os impactos da urbanização sobre os processos hidrológicos, trazendo elementos que subsidiem políticas públicas e projetos de recuperação urbana e ambiental.

A elaboração de estudos sobre estratégias para implementação dos princípios do desenvolvimento e desenho urbano de baixo impacto no caso brasileiro, são de grande relevância num contexto em que a implantação de infraestrutura adequada passa a ser entendida como condição de recuperação ambiental de assentamentos de interesse social em áreas onde existem restrições ambientais. Pode ser considerado, como parte integrante dos projetos de saneamento, habitação e qualificação ambiental no país.

A implementação teórica e experimental do LID justifica-se pela necessidade de integrar aspectos hidrológicos, urbanísticos e ambientais no planejamento e projeto urbano e do sistema de drenagem, uma vez que no meio urbano real são interdependentes. Este método abre oportunidades de manutenção das condições de pré-ocupação sob os três pontos de vista.

A integração entre medidas estruturais e não estruturais é uma alternativa para mitigar impactos, por proporcionar melhoria da eficiência dos recursos hídricos em meio urbano, dando suporte na manutenção de condições saudáveis de convivência com as próprias cheias, as quais precisam ser também reconhecidas como um elemento natural, parte da vida da bacia.

O que se tem observado recorrentemente no campo das Políticas Públicas é um percurso sem muito diálogo entre as áreas de Recursos Hídricos, Meio Ambiente e Saneamento. – inclusive com sistemas específicos e responsabilidade atribuída a distintos Ministérios ou Secretarias Estaduais e Municipais. Objetivos e métodos de cada área privilegiam sua racionalidade própria e não convergem no planejamento e ação territorial.

O grupo de pesquisadores envolvidos nesta sessão vem desenvolvendo trabalhos na busca de superação dessa fragmentação. Parte deles está envolvida com a implementação do conceito de trama verde e azul. Concebido na França, o conceito, e o termo, tem origem em um de seus principais objetivos, o de assegurar a continuidade entre áreas de interesse ecológico, ambiental e paisagístico valendo-se de elementos da morfologia do território. Conecta desde espaços de produção

agropecuária e unidades de preservação a áreas verdes urbanas e áreas de mitigação nos casos de regularização de assentamentos informais de habitação de interesse social.

A trama estabelece-se como um território de múltiplos usos e funções, articulando tanto objetivos de proteção ambiental como os de criação de oportunidade para múltiplos usos, lazer e esportes e diferentes níveis de acesso. Esses princípios vem sendo tratados na escala regional, em estudos para a Região Metropolitana de Belo Horizonte.

No caso das áreas de mananciais ao sul da Região Metropolitana de São Paulo, onde a aplicação de técnicas compensatórias no contexto dos assentamentos precários coloca-se como um desafio, a fragmentação ainda prepondera sobre a noção de trama, mesmo no âmbito do planejamento territorial. Nota-se que apesar dos planos diretores municipais incorporarem diretrizes da legislação estadual de proteção aos mananciais e, os Programas de Recuperação de Interesse Social (PRIS) demandarem soluções técnicas e de desenho urbano que articulem infraestruturas, espaços públicos, qualificação do espaço da moradia e recuperação ambiental (onde for possível), uma abordagem mais ampla e articulada de intervenções municipais e estaduais na escala da bacia ou microbacia hidrográfica não se realiza. Por outro lado, o acúmulo de experiências de urbanização realizadas desde 1992 nessas áreas, bem como uma análise crítica do histórico de revisão da legislação de proteção e recuperação de mananciais, apontam mudanças necessárias tanto no tratamento técnico, quanto político e de planejamento e gestão.

Considerando essa diversidade de contextos e pesquisas, incluindo ainda experiências de Recife, a sessão deverá avançar numa reflexão que buscará articular os produtos da pesquisa MAPLU2 ao conceito de trama verde e azul, formulado na escala metropolitana. A aproximação da experiência da pesquisa com esse conceito poderá potencializar sua tradução para a escala urbana e local.

Um diálogo entre o conceito urbanístico e ambiental de trama verde e azul, as avaliações técnicas desenvolvidas na pesquisa MAPLU2 e a recente pesquisa desenvolvida no LabHab FAUUSP sobre avaliação da efetividade da legislação de proteção e recuperação de mananciais na Região Metropolitana de São Paulo representa importante complementaridade e potencial de produzir inovação. A sessão proposta será a oportunidade dessa construção e de avaliação do andamento dos trabalhos da rede desde seu último encontro em abril de 2014.

Ao reunir interesses ambientais, de recursos hídricos, de drenagem com aproveitamento econômico e atividades de lazer para a população, pode-se obter ganhos socioambientais muito importantes. Nesse sentido, aspectos de educação ambiental qualificada como capacitação em hidrologia, construção, gestão e conservação de dispositivos de Técnicas compensatórias proporcionando uma gestão participativa no gerenciamento de águas pluviais, prevista como etapa da pesquisa, são certamente determinantes para o sucesso das intervenções. Afinal, ninguém cuida de preservar aquilo que não usa, não conhece, e não sabe para o que serve.

Exposição: Planejamento metropolitano e reestruturação territorial - perspectivas de criação de uma trama verde e azul na RMBH

Expositoras: Ana Mourão Oliveira (UFMG), Heloisa Soares de Moura Costa (UFMG)

Resumo: Nos últimos cinco anos tem havido um esforço consistente de recuperação do processo de planejamento metropolitano em Belo Horizonte, com amplo envolvimento da universidade na elaboração do Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado (PDDI-RMBH) e, mais recentemente, no desenvolvimento de uma de suas políticas, o Projeto Macrozoneamento da RMBH. O processo assume uma perspectiva crítica das formas de produção e apropriação do espaço metropolitano, na qual o envolvimento da sociedade e o aprendizado social com vistas à transformação social, econômica, política, cultural e ambiental são princípios norteadores. Privilegia-se uma proposta de reestruturação territorial metropolitana com o fortalecimento e criação de centralidades em rede, articuladas por uma rede multimodal de mobilidade visando romper com o clássico padrão centro-periferia.

Nesta concepção, tem adquirido importância crescente a ideia de reestruturação territorial a partir da consolidação de uma trama verde-azul, centrada na rede hídrica e nas áreas de mananciais, articulando elementos importantes do patrimônio ambiental e cultural metropolitano. Nestas áreas busca-se compatibilizar soluções alternativas de proteção ambiental e recuperação dos cursos d' água, com a criação de áreas de uso coletivo – parques, trilhas, áreas de turismo e lazer – com alternativas de mobilidade metropolitana, áreas de habitação de interesse social e de urbanização em geral, centralidades e áreas de pequena produção agrícola.

Busca-se apresentar a proposta e discutir algumas potencialidades e condicionantes políticos e institucionais para sua construção. A proposta tem como inspiração a

experiência francesa e vem sendo desenvolvida de forma coletiva pela equipe do Projeto Macrozoneamento Metropolitano, particularmente pelo seu núcleo ambiental.

Exposição: Início do resgate da malha hidrográfica do rio Capibaribe na planície de Recife e sua importância para o sistema de drenagem das águas pluviais

Expositores: Jaime Joaquim da Silva Pereira Cabral (UFPE), Simone Lima da Costa Preuss (UFPE), Mariana Buarque Ribeiro de Gusmão (UFPE), Gastão Cerquinho da Fonseca Neto (UFPE)

Resumo: Recife se constitui de uma planície e de morros que formam um arco em volta da baixada. A falta de política governamental para controle da urbanização levou a inúmeros problemas de suprimento de água potável, saneamento, drenagem de águas pluviais, muitos baixios aterrados e cursos d'água canalizados, havendo estrangulamento das calhas, devido à ocupação irregular das margens.

Nos últimos anos tem havido um esforço para reverter a situação com envolvimento das universidades, de ONGs e da prefeitura. Há proposta de microreservatórios de retenção para redução de picos de vazão e a conscientização da necessidade de resgatar os riachos tanto do ponto de vista hidráulico como ambiental.

Quanto ao resgate da malha hidrográfica, duas grandes ações foram iniciadas: o tratamento dos efluentes domésticos e o projeto para implantação do parque linear do rio Capibaribe. Para o projeto do Parque Linear foi feito um convênio de cooperação técnica entre a Prefeitura do Recife e equipes multidisciplinares da UFPE, coordenadas pela equipe de urbanismo.

O projeto aborda a necessidade do melhoramento das condições hidrológicas, hidráulicas, ecológicas e sociais dos riachos urbanos, com valorização das condições naturais do entorno, mobilidade (pedestres e ciclistas) e lazer, constituindo espaços públicos de qualidade.

O resgate da qualidade ambiental dos riachos pode levar os benefícios do Parque Capibaribe para uma área bem maior, conectando importantes locais da cidade com o Parque e através dele, aproximando as pessoas e envolvendo os diversos atores sociais, promovendo mudança cultural em relação ao rio e ao manejo das águas pluviais.

Exposição: Infraestrutura e gestão ambiental em área de proteção a mananciais

Expositoras: Maria Lucia Refinetti Rodrigues Martins (USP), Luciana Nicolau Ferrara (USP)

Resumo: A pesquisa em desenvolvimento tem por objetivo articular soluções não convencionais de drenagem urbana à configuração física de assentamentos precários visando elaborar recomendações para regularização urbanística e ambiental. Procura-se aplicar técnicas alternativas de drenagem ao redesenho de espaços coletivos.

A área de estudo é um conjunto de loteamentos informais, em área de proteção aos mananciais na RMSP onde, além da questão social e habitacional é necessário minimizar impactos da ocupação urbana sobre as represas de abastecimento de água, o que requer a integração com o saneamento e drenagem, bem como o domínio da legislação urbanística e ambiental incidente e forma como é feita sua gestão.

O insuficiente formato hoje vigente transfere os encargos da proteção aos proprietários e usuários da área protegida, através das limitações de uso e ocupação do solo sem, contudo, desenvolver instrumentos ou processos de estímulo às atividades desejáveis.

Para essa região, mais do que regras ou padrões de urbanização, devem ser definidos investimentos públicos e mecanismos de direcionamento da ação privada, que viabilizem usos compatíveis com a proteção e recuperação dos mananciais, e propiciem ganhos ambientais em processos de regularização. O uso econômico e o controle social são fundamentais para a proteção, que não se viabilizará se depender apenas de fiscalização.

A articulação de ações pontuais na escala local, como é o PRIS (Programa de Recuperação de Interesse Social, para tratamento do passivo existente), com um projeto urbano de maior escala (como o conceito de trama verde e azul), podem apontar uma perspectiva promissora.

Exposição: Estimativa de benefícios econômicos de parques lineares urbanos

Expositores: Nilo Nascimento (UFMG), Elisângela Camargos (UFMG), Rodrigo Simões (UFMG), Sueli Mingot (UFMG), Aline Soier Sanches (UFMG), Brenner Maia Rodrigues (UFMG)

Resumo: A infraestrutura viária e de saneamento nas cidades brasileiras foi muito influenciada pelo conceito de avenida sanitária, via estruturante com funções de suporte para redes urbanas (sistema viário e de transporte, aquedutos e interceptores de esgotos, macrodrenagem pluvial, redes de telefonia, dados e energia), habitação e

para atividades comerciais e de serviços. Implantadas nos vales dos cursos d'água urbanos, frequentemente resultaram em sua canalização com propósitos, nem sempre alcançados, de facilitar o trânsito e possibilitar a densa ocupação em áreas propensas a inundações.

É relativamente recente no Brasil o debate acadêmico e técnico sobre modelos urbanos mais sustentáveis. Estratégias de restauração de rios urbanos, proteção de matas ciliares, redução da poluição dos cursos d'água pela melhoria da infraestrutura de saneamento, redução da poluição difusa de origem pluvial, controle de inundações e ampliação das áreas verdes são objeto desse debate. Uma das alternativas para atingirem-se esses objetivos, a implantação de parques lineares segundo conceitos de trama verde e azul, requer a adaptação dos sistemas viário e de saneamento e outras redes urbanas. Ela pode conduzir à renúncia de parcelamento e à perda de arrecadação de impostos, com possível oposição do setor privado e de parte da administração pública. Este trabalho busca contribuir para o debate via a estimativa de benefícios da estratégia verde e azul. São empregados métodos de economia ecológica como custo de viagem e preços hedônicos para estimar, com base em estudos de caso, os benefícios percebidos pela implantação de dois parques lineares em Belo Horizonte (MG).