



## IV-162 – PLANEJAMENTO INTEGRADO PARA GESTÃO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS: A EXPERIÊNCIA DO PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DE BELO HORIZONTE

**Carla Maria Vasconcellos Couto Miranda<sup>(1)</sup>**

Engenheira Química graduada pela Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais (EE/UFGM). Mestre em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos pela Universidade Federal de Minas Gerais. Especialista em Engenharia Econômica pela Fundação Dom Cabral. Consultora Socioambiental do Programa DRENURBS da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte.

**Ricardo de Miranda Aroeira**

Engenheiro Civil graduado pela Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais (EE/UFGM). Especialista em Engenharia Sanitária. Coordenador Executivo do Programa DRENURBS da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte.

**Valdete Lima Bontempo**

Psicóloga pela Pontifícia Universidade Católica (PUC/MG). Mestre em Sociologia Urbana pela Universidade Federal de Minas Gerais (FAFICH/UFGM).

**Endereço<sup>(1)</sup>:** Avenida Afonso Pena, 4000/7º andar - Mangabeiras - Belo Horizonte - MG - CEP: 30110-009 – Brasil  
-Tel: (31)3227.8168 - e-mail: [carla.vasconcelos@pbh.gov.br](mailto:carla.vasconcelos@pbh.gov.br)

### RESUMO

O Programa de Recuperação Ambiental de Belo Horizonte - DRENURBS, concebido pela Prefeitura de Belo Horizonte após a conclusão do Plano Diretor de Drenagem do Município, em 2001, tem como objetivo implementar ações de melhoramento ambiental priorizando a recuperação e conservação de cursos d'água ainda em leitos naturais, mas degradados por diversas formas de agressão e poluição, tais como assoreamento, lançamento de esgotos e ocupação irregular de suas margens. Sua concepção foi focada no planejamento de várias ações integradas nas 47 bacias hidrográficas, tais como: intervenções nos sistemas de esgotamento sanitário, viário e de drenagem; controle da produção de sedimentos para combate às erosões e assoreamento; remanejamento de famílias residentes nas margens dos cursos d'água, bem como outros fatores e aspectos inerentes que interagem com o sistema de drenagem urbana, priorizando a manutenção dos cursos em seu leito natural.

Importante observar que todas as ações foram planejadas de forma a priorizar melhoramentos significativos na qualidade de vida da população e que, após concluídas as intervenções, resultasse em um ambiente integrado à paisagem urbana. Destaca-se também o investimento no incentivo à consolidação de uma consciência ambiental necessária à conservação e manutenção do meio ambiente recuperado.

**PALAVRAS-CHAVE:** Revitalização de Bacias, Controle de Cheias, Melhoria da Qualidade de Vida, Recuperação de Cursos d'água, Áreas de Uso Social, Gestão Compartilhada.

### INTRODUÇÃO

No Município de Belo Horizonte existem cerca de 673 km de cursos d'água, dos quais 26% encontram-se revestidos (6% abertos e 20% fechados), o que corresponde a 173 km de canais em concreto armado, restando assim 500 km de córregos e ribeirões em leitos naturais, dos quais, pouco mais de 200 km encontram-se situados nas áreas urbanizadas, enquanto os demais situam-se em regiões inadequadas ao parcelamento urbano ou em áreas de preservação permanente. As ações do Programa Drenurbs estão voltadas para os cursos d'água em leito natural inseridos na mancha urbana, em áreas de significativo adensamento populacional, correspondentes a 73 córregos e ribeirões, que perfazem um total de 135 km e representam 30% do número de cursos d'água existentes na cidade e 20% da sua extensão total. A área de abrangência do Programa é de 177 km² (51% da área total do Município) e a população alvo é estimada em cerca de 1.011.000 habitantes, correspondendo a 45% da população total da cidade.

Para viabilizar a implantação do Programa Drenurbs, com previsão de conclusão em 15 anos, foi necessária sua divisão em etapas sucessivas e estruturadas em conformidade com a capacidade financeira e operacional do Município de Belo Horizonte. O custo da primeira etapa, estimado em US\$ 107,9 milhões, conta com 43%



dos recursos, equivalentes a US\$ 46,5 milhões oriundos de financiamento firmado em 2004 com o Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID e os 57% restantes, equivalentes a US\$ 61,4 milhões, provenientes de recursos do Município. Essa etapa contempla as bacias/sub-bacias dos córregos Baleares, Nossa Senhora da Piedade, 1º de Maio, Bonsucesso e Engenho Nogueira.

As intervenções nas sub-bacias dos córregos 1º de Maio, Nossa Senhora da Piedade e Baleares foram concluídas e, na sub-bacia do córrego Engenho Nogueira estão em andamento com previsão de conclusão em agosto de 2010. Na bacia do córrego Bonsucesso, as intervenções tiveram início com a implantação de três conjuntos habitacionais, com término em 2009, possibilitando assim, o reassentamento das famílias residentes nas áreas de risco de inundação da bacia, bem como as afetadas pelas obras de infra-estrutura, com término previsto em 2011.

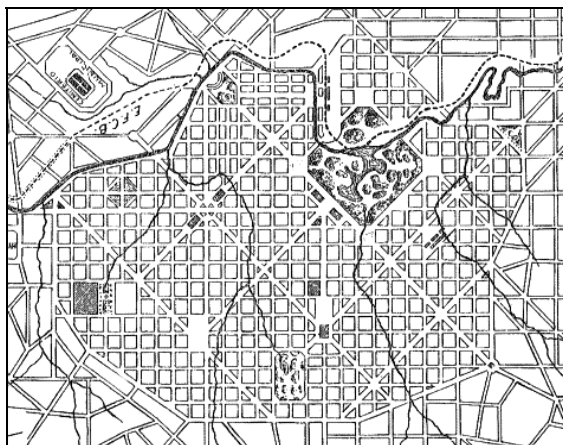
O Programa Drenurbs tem como premissa básica o tratamento integrado dos problemas sanitários e ambientais, considerando como unidade de planejamento das intervenções as bacias ou sub-bacias hidrográficas inseridas, contemplando ações visando: o aumento da permeabilidade do solo com a adoção de calhas vegetadas; a implantação de parques, áreas de uso social e de preservação ao longo dos cursos d'água; controle de inundação com a implantação de bacias de contenção de cheias a montante de áreas críticas; tratamento e renaturalização dos corpos d'água para integrá-los à paisagem urbana; o comprometimento das comunidades na conservação dos espaços urbanos recuperados, bem como a promoção de outras ações voltadas para a conscientização e o estímulo às atitudes de valorização dos recursos hídricos como componentes indispensáveis à qualidade ambiental a que todos têm direito.

## HISTÓRICO DA DRENAGEM URBANA NO MUNICÍPIO DE BELO HORIZONTE

A expansão urbana acelerada das cidades brasileiras sempre ocorreu em um cenário de escassez de recursos financeiros públicos para investimentos em infra-estrutura básica. Assim, os cursos d'água naturais transformaram-se, em sua grande maioria, em meros meios receptores da poluição, dos esgotos e do lixo.

Também escasso foi o planejamento desta expansão urbana, sobretudo em relação à proteção e ao aproveitamento dos recursos naturais remanescentes nas cidades.

A cidade de Belo Horizonte foi concebida para ser a capital do Estado de Minas Gerais, tendo sido inaugurada em 1897. A concepção urbanística inicial seguiu orientação racionalista de domínio da natureza pelo homem, de inspiração positivista. Assim, a planta urbana foi desenhada sem que a hidrografia da região fosse considerada. Os córregos e ribeirões começaram a ser canalizados segundo o traçado das vias de tráfego, relegando-os a um papel secundário na paisagem urbana, apenas como meros receptores de despejos sanitários.



**Figura 1** Planta Original de Belo Horizonte Comissão Construtora, 1895  
*apud* Centro de Estudos Históricos e Culturais, 1997.



Durante o século seguinte a cidade expandiu-se de forma progressiva, ultrapassando rapidamente os marcos urbanísticos e demográficos iniciais estabelecidos em seu projeto original. O crescimento populacional acelerou-se, atingindo nos dias atuais mais de 2,4 milhões de habitantes.

Ainda nos primórdios de sua evolução, a cidade experimentou os efeitos negativos do impacto da urbanização sobre a malha hidrográfica natural. Desde sua fundação constatam-se ocorrências de inundações, destacando-se as enchentes de 1908 e 1916 que levaram à canalização do ribeirão Arrudas em 1928. A poluição dos cursos d'água foi outra consequência nefasta da percepção inadequada do papel dos recursos hídricos no plano da cidade.

O avanço da urbanização e o conseqüente uso do solo passaram a provocar a redução do armazenamento natural dos deflúvios, os quais transferiram-se para outros locais no interior da cidade, gerando novas ocorrências de inundações, repetidas a cada estação chuvosa e sempre de forma evolutiva.

Com a poluição dos córregos e dos ribeirões, a população urbana ribeirinha da cidade de Belo Horizonte passou a preferir a exclusão destes cursos d'água através da construção de canais de concreto para, desse modo, evitar conviver com a insalubridade, o mau cheiro e outras formas de degradação ambiental.

A política de controle das inundações prevalecente no Município até fins do século XX foi a da evacuação rápida das águas, através do aumento da velocidade dos escoamentos obtido através da retificação e revestimento dos leitos naturais dos cursos d'água. Estas foram as soluções adotadas pelos engenheiros responsáveis pelas questões de drenagem urbana com o propósito de solucionar o problema da perda do armazenamento natural de águas oriundas das precipitações pluviais.

Esta maneira equivocada de encarar o problema da poluição das águas no meio urbano reflete uma forma estanque de enxergar a realidade. Revela, também, uma contradição na medida em que, atualmente, constata-se um grande avanço das concepções ambientalistas voltadas para a preservação e a organização do espaço urbano.

Considerando que no Município de Belo Horizonte, 173 km de cursos d'água foram submetidos à concepção técnica de revestimento em concreto armado associada à urbanização dos respectivos fundos de vale onde, quase sem exceção com via de tráfego do tipo avenida sanitária, e, considerando um custo médio de US\$ 7 milhões para cada quilômetro de canal com avenida, tem-se que foram aplicados investimentos que totalizaram cerca de US\$1,21 bilhão em 100 anos somente no sistema de macrodrenagem da cidade.

Observa-se então que o Município de Belo Horizonte investiu uma cifra estimada em mais de um bilhão de dólares em pouco mais de um século para implantar um sistema de alto custo ambiental e pouco eficiente para o controle das cheias urbanas.

A toda prova, a prática da canalização de cursos d'água não tem trazido soluções para os problemas da falta de saneamento, como pode ser observado pelas sucessivas crises no sistema de drenagem existente na maioria dos grandes centros urbanos. As canalizações suprimem as condições naturais dos mananciais de água e induzem à ocupação de suas várzeas e planícies, transferindo as inundações locais para regiões situadas à frente. Além disso, os canais revestidos representam, em geral, uma opção de maior custo.

A preservação dos mananciais naturais de água nos ambientes urbanos oferece melhores condições de ambientação nas cidades, além de proporcionar meios de lazer e recreação para os seus moradores. A preservação das várzeas oferece a vantagem da contenção das inundações e também a preservação dos ecossistemas naturais.

## METODOLOGIA

A partir da conclusão da 1ª fase do Plano Diretor de Drenagem de Belo Horizonte, ocorrida em 2001, que identificou e pontuou os problemas de drenagem no município de Belo Horizonte, foi diagnosticada a necessidade de reverter essa tendência histórica em vigor desde a construção da cidade de se revestir os canais naturais. Como resultado, foi criado o Programa Drenurbs com o objetivo de implantar uma nova concepção e proposta para o tratamento das águas circulantes.



Após o diagnóstico e para uma definição das melhores alternativas para a implantação do Programa foi estabelecida a seguinte metodologia de trabalho, aplicada em cada uma das bacias hidrográficas selecionadas:

- Elaboração de diagnóstico sanitário e ambiental;
- Elaboração dos projetos básicos conforme as ações a serem desenvolvidas;
- Elaboração dos estudos de viabilidade técnica, ambiental, financeira, social e econômica

Entre os principais objetivos do Programa Drenurbs destacamos:

- a) Despoluição dos cursos d'água;
- b) Redução dos riscos de inundação;
- c) Controle da produção de sedimentos;
- d) Fortalecimento institucional da Prefeitura de BH;
- e) Integração dos recursos hídricos naturais ao cenário urbano.

As ações desenvolvidas pelo Programa compreendem:

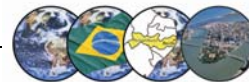
1. Ampliação da coleta de esgotos sanitários (redes coletoras e interceptores);
2. Tratamento de esgotos sanitário, quando for o caso;
3. Ampliação da cobertura da coleta de resíduos sólidos;
4. Ampliação da rede de drenagem pluvial;
5. Implantação de equipamentos de controle de inundações;
6. Controle da produção de sedimentos (combate às erosões e ao assoreamento de corpos d'água);
7. Ampliação da mobilidade e da acessibilidade urbana;
8. Ampliação dos espaços comunitários de lazer e culturais;
9. Implantação de programas sociais através da mobilização comunitária;
10. Implementação de ações educacionais relativas ao ambiente urbano;
11. Implantação do monitoramento das condições hidrológicas, objetivando o conhecimento real dos fenômenos meteorológicos relacionados com as cheias urbanas.

A diretriz mestra adotada na elaboração de todos os projetos do Programa foi preservar a condição natural dos leitos de escoamento dos cursos d'água, bem como examinar a viabilidade de tentar reverter alguns cursos d'água para uma condição bem próxima da natural. Entretanto, como no meio urbano, na maioria dos casos, é praticamente impossível reverter um curso d'água ao seu estado original, a solução adotada pelo Programa foi a de procurar renaturalizar o curso, ou seja, realizar intervenções capazes de fazer com que tais cursos d'água degradados sejam, além de despoluídos, inseridos à paisagem urbana, apresentado assim um aspecto visual bem próximo ao de um curso natural.

A toda prova, a inclusão dos cursos d'água na paisagem urbana é uma exigência do mundo moderno, que também exige o saneamento de suas águas. A palavra de ordem para essa questão é a valorização das águas, incluindo-se as águas que circulam nas cidades.

Importante observar também que o Programa Drenurbs procurou interagir o sistema de drenagem com os demais sistemas urbanos porque o serviço de coleta de lixo, o esgotamento sanitário, o controle das erosões, o planejamento da ocupação do solo e a estrutura viária interferem com o ciclo da água no espaço e no tempo e impõem uma dinâmica de causa e efeito entre os elementos em jogo. Portanto, o sistema de drenagem só pode ser analisado e concebido como parte de um sistema complexo que é o sistema urbano e tem que ser planejado de forma integrada com os demais sistemas e serviços urbanos.

A orientação geral adotada na elaboração dos projetos visando o controle das cheias para a prevenção de inundações na área de cada bacia hidrográfica de um curso d'água passou a considerar a realização de intervenções a montante das áreas atingidas no sentido de aumentar a permeabilidade do solo, a retenção e o retardamento dos escoamentos superficiais, aliviando, assim, as vazões afluentes aos fundos de vale e calhas dos córregos. Basicamente, o Programa busca aplicar o conceito de vazão de restrição nos canais urbanos, seja em leito natural ou mesmo revestido, tornando possível a proposição de soluções aplicáveis à bacia, invertendo o procedimento tradicional de se intervir exclusivamente nos leitos dos cursos d'água buscando aumentar a velocidade do escoamento, o que, invariavelmente, além de causar ou incrementar problemas a



jusante, resulta, ainda, na necessidade de se construir grandes estruturas de canais em concreto armado, cada vez maiores e dispendiosos, com um custo bem maior e eficiência cada vez mais limitada.

Assim, a metodologia adotada no Programa passa pela análise e planejamento do desenvolvimento urbano integrado através de pressupostos estratégicos que exigem um tratamento multidisciplinar dos problemas e pressupõem soluções de longo prazo, levando em conta a negociação política e a participação social, priorizando metas de desenvolvimento que tem por finalidades a melhoria da qualidade de vida e a busca de uma melhor organização econômica para a sociedade e a garantia da conservação do meio ambiente.

Para garantia do seu êxito, o Programa Drenurbs teve a sua execução focada em 3 eixos:

- (i) Eixo Obras: implantação das intervenções físicas (obras de engenharia);
- (ii) Eixo Social: implementação do Plano de Gestão Ambiental e Social - PGAS integrando as diretrizes sócio-ambientais para concepção, planejamento, licenciamento, desapropriações, remoções e relocação de famílias, execução, operação, manutenção e monitoramento da qualidade ambiental de projetos e obras; e
- (iii) Eixo Desenvolvimento Institucional: implementação dos componentes de desenvolvimento institucional, que visam assegurar a sustentabilidade das melhorias ambientais por meio do fortalecimento institucional da Prefeitura.

Como em Belo Horizonte, a Prefeitura instituiu um modelo de participação popular no processo de definição da aplicação de parte dos recursos do orçamento municipal nas obras de melhoria urbana, o planejamento de uma atividade setorial (como por exemplo, a drenagem) poderia, em princípio, estar também articulado com a dinâmica desta participação social. Com a implantação do Programa Drenurbs, que desde a sua criação apresentou uma concepção inovadora ao empregar um sistema multidisciplinar e integrado para as águas circulantes na cidade de Belo Horizonte, desenvolveu-se um Plano de Gestão Ambiental e Social como ferramenta para concretizar tal objetivo.

Como é sabido, “Uma política solidária leva em consideração a interdependência estreita entre os diferentes territórios (urbanos, periferias urbanas e rurais) e bacias a montante e a jusante e entre pessoas que as habitam e as frequentam, que as gerenciam e as colocam em destaque. Uma política solidária implica em novas práticas comunitárias baseadas no consenso da participação e da cooperação coletiva” (*Kauark-Leite, L, 2.000*). O Programa Drenurbs procurou viabilizar a aplicação dos postulados da gestão compartilhada através de ações de comunicação, mobilização social e de educação ambiental voltadas para cada público alvo visando motivar a comunidade não apenas para auxiliar e participar da escolha das soluções adotadas, mas também responsabilizar-se, juntamente com a municipalidade, pela conservação das intervenções.

O Plano de Fortalecimento Institucional objetiva compor um conjunto harmônico de ações visando a melhoria da gestão municipal urbana e ambiental, tendo como alvo os órgãos da PBH responsáveis pelo gerenciamento e execução do Programa e pela operação e manutenção dos sistemas resultantes dos investimentos realizados. Tais ações buscam propiciar às organizações alvo, as condições necessárias para o cumprimento de suas funções inerentes ao Programa e ao alcance de resultados efetivos e consistem em:

- (i) Gestão Ambiental: a implantação de sistema integrado de informações georeferenciadas e a atualização tecnológica e capacitação em gestão ambiental.
- (ii) Gestão de Drenagem Urbana: a expansão do sistema integrado de informações georeferenciadas da drenagem urbana (SIG); a modelagem matemática do sistema de drenagem; a implantação do monitoramento hidrológico; atualização tecnológica e capacitação em drenagem urbana; e a concepção e implementação de modelo de gestão integrada municipal de águas urbanas.

Neste sentido, o que se pretende é a consolidação de um sistema de gestão ambiental e de drenagem para o município de Belo Horizonte, com estruturas administrativa e organizacional mais eficazes. Entretanto, isto não implica, necessariamente, na criação de uma nova organização administrativa, mas no provimento e na capacitação das unidades administrativas já existentes e envolvidas na execução do Drenurbs.

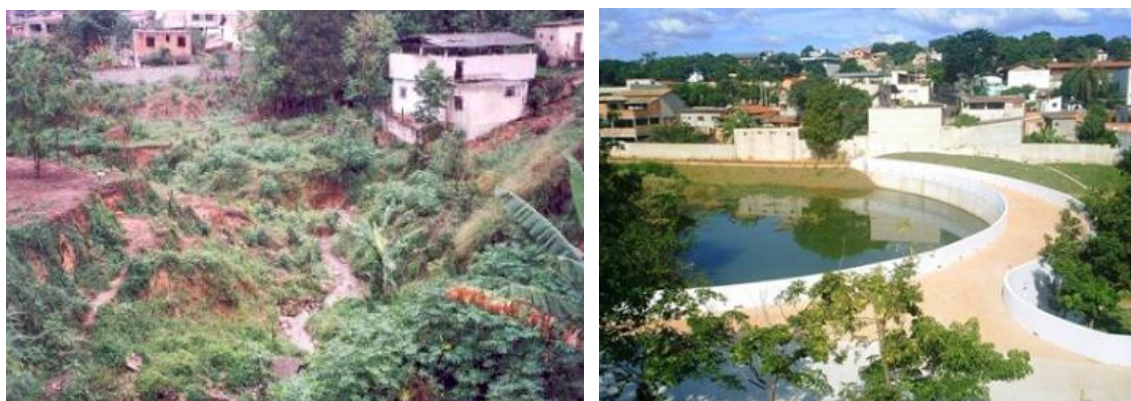
O horizonte de implantação do Programa Drenubs, incluindo todos os seus serviços e obras nas 47 bacias e sub-bacias que cortam o Município de Belo Horizonte, é de 15 anos. Para viabilizar sua implantação, foi dividido em etapas sucessivas, definidas em conformidade com a capacidade financeira e operacional do Município. A primeira etapa, com um custo estimado em US\$ 107,9 milhões, contempla as bacias/sub-bacias dos córregos Baleares, Nossa Senhora da Piedade, 1º de Maio, Engenho Nogueira e Bonsucesso, sendo que as intervenções nas 3 primeiras já foram concluídas, permitindo assim materializar e consolidar as concepções e diretrizes do Programa, conforme apresentado a seguir.

Mapa do Parque Municipal de São José do Rio Preto, apresentando a localização das quadras poliesportivas, pista de skate, pista de cooper, área de preservação de nascente, administração, estacionamento, caramanchão, queda d'água e a área de preservação de nascente. O mapa também indica a localização das ruas Av. Nossa Senhora da Piedade, Rua Dona Celeste, Rua Rubens de Souza Pimentel, Rua 203, Rua 202, Rua Roberto de Souza Pimentel, Rua 201, Rua 200, Rua 199, Rua 198, Rua 197, Rua 196, Rua 195, Rua 194, Rua 193, Rua 192, Rua 191, Rua 190, Rua 189, Rua 188, Rua 187, Rua 186, Rua 185, Rua 184, Rua 183, Rua 182, Rua 181, Rua 180, Rua 179, Rua 178, Rua 177, Rua 176, Rua 175, Rua 174, Rua 173, Rua 172, Rua 171, Rua 170, Rua 169, Rua 168, Rua 167, Rua 166, Rua 165, Rua 164, Rua 163, Rua 162, Rua 161, Rua 160, Rua 159, Rua 158, Rua 157, Rua 156, Rua 155, Rua 154, Rua 153, Rua 152, Rua 151, Rua 150, Rua 149, Rua 148, Rua 147, Rua 146, Rua 145, Rua 144, Rua 143, Rua 142, Rua 141, Rua 140, Rua 139, Rua 138, Rua 137, Rua 136, Rua 135, Rua 134, Rua 133, Rua 132, Rua 131, Rua 130, Rua 129, Rua 128, Rua 127, Rua 126, Rua 125, Rua 124, Rua 123, Rua 122, Rua 121, Rua 120, Rua 119, Rua 118, Rua 117, Rua 116, Rua 115, Rua 114, Rua 113, Rua 112, Rua 111, Rua 110, Rua 109, Rua 108, Rua 107, Rua 106, Rua 105, Rua 104, Rua 103, Rua 102, Rua 101, Rua 100, Rua 99, Rua 98, Rua 97, Rua 96, Rua 95, Rua 94, Rua 93, Rua 92, Rua 91, Rua 90, Rua 89, Rua 88, Rua 87, Rua 86, Rua 85, Rua 84, Rua 83, Rua 82, Rua 81, Rua 80, Rua 79, Rua 78, Rua 77, Rua 76, Rua 75, Rua 74, Rua 73, Rua 72, Rua 71, Rua 70, Rua 69, Rua 68, Rua 67, Rua 66, Rua 65, Rua 64, Rua 63, Rua 62, Rua 61, Rua 60, Rua 59, Rua 58, Rua 57, Rua 56, Rua 55, Rua 54, Rua 53, Rua 52, Rua 51, Rua 50, Rua 49, Rua 48, Rua 47, Rua 46, Rua 45, Rua 44, Rua 43, Rua 42, Rua 41, Rua 40, Rua 39, Rua 38, Rua 37, Rua 36, Rua 35, Rua 34, Rua 33, Rua 32, Rua 31, Rua 30, Rua 29, Rua 28, Rua 27, Rua 26, Rua 25, Rua 24, Rua 23, Rua 22, Rua 21, Rua 20, Rua 19, Rua 18, Rua 17, Rua 16, Rua 15, Rua 14, Rua 13, Rua 12, Rua 11, Rua 10, Rua 9, Rua 8, Rua 7, Rua 6, Rua 5, Rua 4, Rua 3, Rua 2, Rua 1, Rua 0.

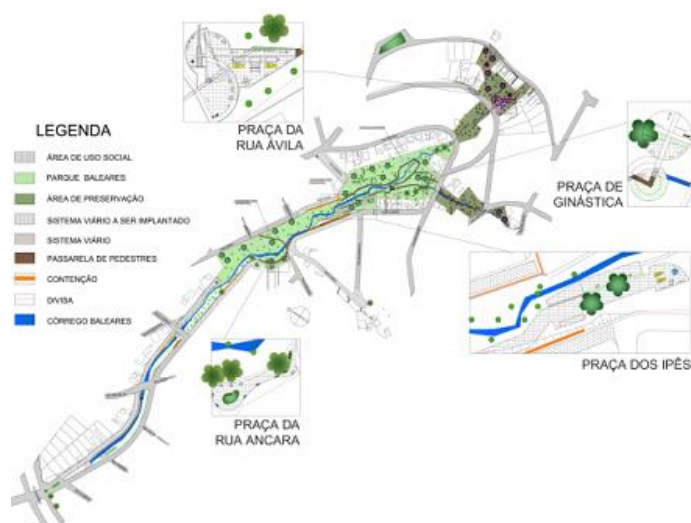
**6**



**Figura 3: Projeto com as intervenções executadas na sub-bacia do córrego 1º de Maio**



**Figura 4: Situação anterior e após as obras na sub-bacia do córrego 1º de Maio, com a construção de bacia de contenção de cheias e pista de caminhada.**



**Figura 5: Projeto com as intervenções executadas na sub-bacia do córrego Balears**



**Figura 6: Situação anterior e após as obras na sub-bacia do córrego Baleares**

Eixo Social: o Programa Drenurbs, desde o início de sua implantação, adotou como prática fundamental a participação da população local. Os Planos de Mobilização, Comunicação Social e de Educação Ambiental contaram com diversas atividades e produtos voltados à circulação e ao compartilhamento de informações referentes ao Programa e ao fortalecimento do vínculo e envolvimento comunitário dos moradores das áreas contempladas pelas ações do Programa, o que os motivou a se tornarem agentes multiplicadores de valores e atitudes responsáveis pelo meio ambiente. Como exemplo das transformações ocorridas, áreas anteriormente degradadas tornaram-se parques lineares ou espaços comunitários incorporados à paisagem urbana e apropriados pela comunidade.



Área da Sub-bacia do córrego Nossa Senhora da Piedade antes das obras



Vista parcial do Parque Nossa Senhora da Piedade



Área da sub-bacia do córrego 1º de Maio antes das obras



Vista parcial do Parque 1º de Maio

**Figura 7: Situação anterior e áreas de lazer criadas e apropriadas pelas comunidades das Sub-bacias Nossa Senhora da Piedade e 1º de Maio**



Área da sub-bacia do córrego Baleares antes das obras



Vista parcial do Parque Baleares

**Figura 8: Situação anterior e área de lazer apropriada pela comunidade da Sub-bacia Baleares**

Eixo Desenvolvimento Institucional: observa-se que os componentes deste eixo ainda estão sendo implementados. O que se pretende, com a experiência adquirida com a conclusão dos estudos, projetos e o resultado das ações que integram o Programa Drenurbs é viabilizar a *expertise* necessária para a elaboração da segunda etapa do Plano Diretor e Drenagem Urbana de Belo Horizonte contemplando um modelo de gestão bem mais eficiente do serviço de drenagem do Município, capaz de possibilitar uma eficaz política pública municipal do serviço de controle de cheias e outros eventos extremos da natureza, incluindo um sistema de alerta de inundações, bem como de uma estrutura administrativa correspondente.

## CONCLUSÕES

O Programa Drenurbs aponta para uma importante mudança conceitual que vem repercutindo em vários setores públicos e na sociedade como um todo ao incorporar uma concepção geral de cunho socioambiental e não somente a partir de uma visão convencional de engenharia sanitária, com a construção de obras de drenagem de grande porte para um maior escoamento das águas. Abandona o conceito tradicional da adoção das canalizações como única solução viável, e, em sentido contrário, propõe soluções de contenção de águas a montante, de reabilitação da flora e da fauna aquática e, conseqüentemente, a melhoria da qualidade de vida das comunidades envolvidas em razão da recuperação das áreas anteriormente degradadas.

Considerando os resultados obtidos até o momento, constata-se que o Programa Drenurbs tem alcançado os objetivos almejados. Destaca-se a melhoria efetiva do índice de qualidade das águas dos córregos recuperados e áreas revitalizadas nas sub-bacias. No contexto urbano, suas ações tem contribuído para melhorar as condições ambientais, além de proporcionar meios de lazer e recreação para a população nas áreas anteriormente degradadas. Além disso, a preservação das várzeas oferece a vantagem da contenção das inundações e também a preservação dos ecossistemas naturais.

Deste modo, entende-se que a proposta do Drenurbs, que busca reverter a tendência histórica de se revestir os canais naturais em vigor desde a construção da cidade, ocorrida na última década do século XIX tem alcançado êxito na gestão compartilhada envolvendo o poder público e os moradores para a conquista da preservação e da conservação dos ambientes recuperados.

Avalia-se que o sucesso deste programa dependerá da capacidade da administração local em captar recursos para a continuidade das intervenções nas demais bacias hidrográficas do município, demonstrando a vantagem desta solução sob todos seus aspectos, enquanto alternativa viável técnica, econômica e ambiental.



## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE, Secretaria Municipal de Políticas Urbanas, 2002. DRENURBS: Programa de Recuperação Ambiental e Saneamento dos Fundos de Vale dos Córregos em Leito Natural, Diagnóstico Sanitário e Ambiental de Bacias Hidrográficas.
2. PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE, Superintendência de Desenvolvimento da Capital - SUDECAP, 2000. Plano Diretor de Drenagem Urbana de Belo Horizonte – 1ª Etapa.
3. CHAMPS et Alli. 2005. O Planejamento da Gestão das Águas de Belo Horizonte, Sudecap/PBH, Belo Horizonte, MG.
4. BAPTISTA, M.B. et Alli, 1996. Aspectos da Evolução da Urbanização e dos Problemas de Inundações em Belo Horizonte. IV Seminário Nacional de Drenagem Urbana, Curitiba, PR.
5. KAUARK-LEITE, 2000. L. La Prise en Compte des Eaux Pluviales dans l'Assainissement des Communes, Centre Régional Ile-de-France Sud, Lyonnaise des Eaux, Simpósio de Drenagem Urbana, Sudecap, Belo Horizonte.