



Belo Horizonte, Estado de Minas Gerais, Brasil

Gestão Integrada das Águas Urbanas: o caso de Belo Horizonte

Belo Horizonte é uma das maiores metrópoles do Brasil. Uma grande parcela do seu território está coberta pela área urbana e por superfícies impermeáveis. Como resultado do crescimento urbano, muitos rios e córregos foram canalizados, perdendo seus aspectos naturais. A alta concentração de pessoas, indústrias, diferentes tipos de uso e ocupação do solo impactam o ciclo hidrológico, prejudicando a qualidade e quantidade da água e também resultando em enchentes durante períodos de precipitação intensa. A fim de reverter essa situação, a cidade instituiu a Política Municipal de Saneamento Ambiental, o Plano Diretor de Drenagem Urbana, o Programa de Recuperação Ambiental e Saneamento dos Fundos de Vale e dos Córregos em Leito Natural de Belo Horizonte (DRENURBS) e implantou técnicas compensatórias de drenagem, a fim de aperfeiçoar a gestão dos recursos hídricos na área urbana.



População: 2.375.151 (2011)

Área: 331,4 km²

Resumo

Em 2001, a Prefeitura de Belo Horizonte promulgou a Política Municipal de Saneamento Ambiental, criou o Conselho Municipal de Saneamento e concluiu a primeira etapa do Plano Diretor de Drenagem Urbana, onde foram realizados estudos do sistema de drenagem, abrangendo questões relacionadas à erosão do solo, poluição das águas, à ocupação das margens e das áreas de inundação dos cursos d'água, estabilidade dos canais, ao planejamento urbano e à legislação de uso e ocupação do solo. Com isso, foi criado um Sistema de Informações Geográficas (SIG) aplicado à estrutura e à dinâmica da drenagem da cidade (CHAMPS; PEREZ; FRÓES, 2001).

Diante da necessidade de inovar na gestão dos recursos hídricos em áreas urbanas, Belo Horizonte desenvolveu o projeto DRENURBS que visa reverter a degradação dos cursos d'água do município que ainda se encontram em condições naturais, bem como um projeto piloto em técnicas compensatórias para a drenagem urbana, que pesquisou tecnologias inovadoras relacionadas à gestão de recursos hídricos em áreas urbanas e incentivou o uso de medidas não convencionais para a drenagem urbana. A principal técnica adotada foi a de compensação para a impermeabilização do solo, a fim de reduzir o escoamento superficial de águas pluviais e também reduzir a poluição das águas urbanas.

Contexto de Belo Horizonte

Belo Horizonte é a capital do Estado de Minas Gerais, um dos principais centros econômicos brasileiros, situada na região Sudeste do Brasil. Possui uma população total de 2.375.151 habitantes, área de 331,4 km² e densidade demográfica de 7.167,02 hab/km² (IBGE, 2011).

A concepção urbanística inicial de Belo Horizonte baseou-se em uma orientação racionalista do domínio da natureza pelo homem, os projetos urbanísticos não levaram em conta a hidrografia local. Os cursos d'água começaram a ser canalizados seguindo o traçado das vias de tráfego (AROEIRA, 2010).

Naquela época também predominavam os princípios higienistas. Os primeiros sistemas sanitários e de drenagem implantados na cidade visavam escoar e evacuar a água o mais rápido possível em sistemas unitários. Foram construídos os primeiros canais e alguns cursos d'água foram retificados, porém esse sistema se transformou em condutos de efluentes poluídos (CHAMPS; PEREZ; FRÓES, 2001).

O sistema de drenagem natural do Município de Belo Horizonte é constituído por dois riberões principais, da Onça e Arrudas. As nascentes e cabeceiras de ambos, no entanto, estão localizadas no Município de Contagem. As condições naturais da hidrografia foram alteradas significativamente, com exceção de algumas áreas de preservação e a encosta da Serra do Curral. Nas áreas centrais da cidade todos os cursos d'água foram canalizados, alguns simplesmente revestidos, porém a grande maioria se encontra confinada em canais fechados (AROEIRA, 2010).



Parque das Mangabeiras com a Serra do Curral ao fundo, em Belo Horizonte, Minas Gerais

De acordo com Champs, Perez e Fróes (2001), em 1979, a Superintendência de Desenvolvimento da Capital – SUDECAP desenvolveu o Plano de Urbanização e Saneamento Básico de Belo Horizonte que previa intervenções nos cursos d'água. O foco do Plano era o revestimento dos cursos d'água localizados nas áreas já urbanizadas ou destinadas à expansão urbana, totalizando 305 km de extensão. A Prefeitura Municipal executou esse intenso programa de obras de canalizações.

Apesar do alto investimento de recursos financeiros, a cidade ainda sofre com as inundações, muitos dos canais que foram implantados não suportam as vazões e também existe o problema de obstrução dos mesmos por resíduos sólidos que dificultam a passagem das águas (CHAMPS; PEREZ; FRÓES, 2001). Diante da necessidade de reverter essa situação, a cidade tem promovido diversas ações positivas referentes à gestão das águas na cidade.

Abordagem Holística de Gestão: Esgotamento Sanitário, Abastecimento e Manejo

Em 2001, o município instituiu a Política Municipal de Saneamento, que foi concebida de forma ampla, compreendendo diretrizes relativas ao abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo dos resíduos sólidos, drenagem urbana e controle de vetores (WELTER, 2009). A Política criou ainda o Conselho Municipal de Saneamento de Belo Horizonte (PMBH, 200-b).

A primeira etapa do Plano Diretor de Drenagem (PDD) da cidade de Belo Horizonte foi finalizada, gerando uma grande quantidade de dados para a gestão da drenagem e do ambiente urbano em geral (PMBH, 200-a). Um dos produtos resultantes do PDD é o programa de saneamento de cursos d'água concebido pela Prefeitura, denominado DRENURBS – Programa de Recuperação Ambiental e Saneamento dos Fundos de Vale e dos Córregos em Leito Natural de Belo Horizonte (CHAMPS; PEREZ; FRÓES, 2001).

Plano Diretor de Drenagem

Segundo Aroreira (2010), em 1996, durante a elaboração do Plano Diretor do município, foi identificada a necessidade da cidade possuir um instrumento de planejamento da drenagem e incluíram o indicativo para elaboração de um plano de drenagem.

A primeira etapa do Plano Diretor de Drenagem de Belo Horizonte, concluída em 2001, pode ser considerada como o ponto de partida para as mudanças da forma de abordagem dos problemas relacionados à drenagem da cidade (AROEIRA, 2010).

Foi realizado o levantamento cadastral de todos os elementos que integram o sistema de drenagem da cidade, abrangendo a micro e a macrodrenagem. A malha hidrográfica do município de Belo Horizonte foi dividida em diversas bacias elementares, as quais passaram a representar as unidades de planejamento do Plano Diretor de Drenagem (CHAMPS; PEREZ; FRÓES, 2001).

A obtenção de dados de ampla variedade de aplicações para a gestão da drenagem e do ambiente urbano em geral possibilitou a criação de um instrumento para abrigar estes dados, chamado de SIG-Drenagem BH - Sistema de Informações Geográficas para o Serviço de Drenagem. Esse instrumento permite importar e exportar dados de interesse de vários setores da administração municipal. O principal objetivo é democratizar a informação através dessa ferramenta moderna de gestão, que permite um diálogo permanente entre as áreas de planejamento, projetos, obras e manutenção que atuam no sistema de drenagem da cidade e no planejamento urbano em geral (PMBH, 200-a).

A segunda etapa, iniciada em setembro de 2001 (CHAMPS; PEREZ; FRÓES, 2001), concluiu estudos de modelagem matemática, hidrológica e hidráulica do sistema de macrodrenagem das bacias hidrográficas dos ribeirões Arrudas e Onça, produziu a Carta de Inundações de Belo Horizonte, que identifica as áreas suscetíveis a inundações, e atualizou e expandiu o SIG-Drenagem (AROEIRA, 2010).

Programa DRENURBS

Um dos produtos do Plano Diretor de Drenagem é o programa de saneamento de cursos d'água, denominado DRENURBS – Programa de Recuperação Ambiental e Saneamento dos Fundos de Vale e dos Córregos em Leito Natural de Belo Horizonte (CHAMPS; PEREZ; FRÓES, 2001).

O Programa busca reverter a degradação dos cursos d'água do município que ainda se encontram em condições naturais e, conceitualmente, busca inovar no tratamento do saneamento ambiental e de processos participativos de gestão (COSTA; BONTMEPO; KNAUER, 2008).

Pode-se dizer que representa uma inovação técnica em relação ao passado, sua abordagem é multidisciplinar e integra diversas questões urbanas. Prevê a elaboração de diagnósticos sanitários e ambientais, assim como estudos de pré-viabilidade, do ponto de vista ambiental, técnico e financeiro, para então passar à elaboração de projetos básicos de esgotamento sanitário, drenagem pluvial, coleta de resíduos sólidos, controle de erosões, remoção de residências situadas em áreas ribeirinhas e seu re-assentamento, estabilização de margens e ocupação social dos novos espaços públicos (CHAMPS; PEREZ; FRÓES, 2001).

A sua implementação deve ser em fases sucessivas e visa promover a despoluição dos cursos d'água, a redução dos riscos de inundação, o controle da produção de sedimentos e a integração dos recursos hídricos ao cenário urbano. Uma das inovações é a inclusão dos cursos d'água na paisagem urbana, evitando as tradicionais canalizações (PMBH, 200-c).

Outro desafio é a despoluição das águas que necessita integrar os serviços de coleta de lixo e de esgotos à drenagem de águas pluviais, e faz com que o trabalho tenha que abranger toda a área da bacia e não somente o leito do córrego (PMBH, 200-c).

O Programa não é somente um conjunto de intervenções sanitárias ou de drenagem. O programa visa uma concepção ambiental abrangente e ações de interferência no espaço físico e na realidade sócio ambiental das comunidades que se localizam nas áreas de abrangência do Programa. Propõe a reabilitação de recursos naturais, a melhoria da qualidade de vida da população, a participação e compreensão da sociedade, a fim de criar uma nova percepção e apropriação do espaço público (PMBH, 200-c).

Estão previstas a despoluição de 135 km de cursos d'água, abrangendo 73 córregos, correspondendo a 30% do número de córregos da cidade. Prevê, também, o tratamento urbanístico dos fundos de vale envolvidos e sua reintegração ao contexto urbano. A área de abrangência do Programa é de 177 km² e a população atingida é de 1.011.000 habitantes (CHAMPS; PEREZ; FRÓES, 2001).

Também dentro dessa linha de inovações tecnológicas, a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), no contexto do Programa de Pesquisa em Saneamento Básico (PROSAB), desenvolveu metodologias para o gerenciamento de águas pluviais e controle da poluição da água em áreas urbanas, que são parte essencial do planejamento e desenvolvimento urbano. Desenvolveu, ainda, o aprimoramento de soluções para o manejo de águas pluviais, como as técnicas compensatórias do tipo trincheira de infiltração e valas de retenção, que foram instaladas no Campus Pampulha da UFMG, em área localizada na bacia do córrego Mergulhão, afluente do reservatório da Pampulha, bem como técnicas de armazenamento e de abatimento de poluição do tipo áreas úmidas artificiais (*wetlands*), no trecho do córrego d'Água Funda no Parque Zoológico (NASCIMENTO, 2007).

Política Municipal de Saneamento de Belo Horizonte

A Política Municipal de Saneamento, instituída pela Lei 8.260 de 03 de dezembro de 2001, incorporou a lógica do planejamento e visa universalizar os serviços e ações relacionadas ao saneamento ambiental na cidade. Para tanto, foi necessário estabelecer um modelo de gestão integrado, visando assegurar a qualidade dos serviços, a democratização e a transparência dos processos de tomada de decisão, por meio de mecanismos de controle e participação da sociedade.

O Plano Municipal de Saneamento, instrumento do Sistema Municipal de Saneamento previsto na Política, por sua vez, tem como objetivo melhorar os índices de salubridade ambiental a partir da articulação, integração e coordenação dos recursos tecnológicos, humanos e financeiros. A sua formulação é quadrienal e deve ser atualizado a cada dois anos. Outro instrumento que compõe o sistema é o Fundo Municipal de Saneamento, que tem autonomia administrativa e financeira para financiar, de forma isolada ou complementar, os instrumentos da Política de Saneamento, sendo seus programas aprovados pelo Conselho Municipal de Saneamento (AROIRA, 2010).

O Conselho é ainda responsável em controlar e avaliar a execução da Política Municipal de Saneamento, aprovar o Plano Municipal de Saneamento e acompanhar sua implementação; fiscalizar a atuação dos órgãos municipais responsáveis pela gestão dos serviços, inclusive atuando como instância de recurso à população e deliberando sobre conflitos com os concessionários ou prestadores de serviços; promover a articulação com os demais conselhos municipais cujas funções tenham interfaces com as ações de saneamento, notadamente os da área de saúde, meio ambiente e habitação; aprovar e publicar o relatório "Situação de Salubridade Ambiental do Município de Belo Horizonte" (PMBH, 200-b).

Resultados

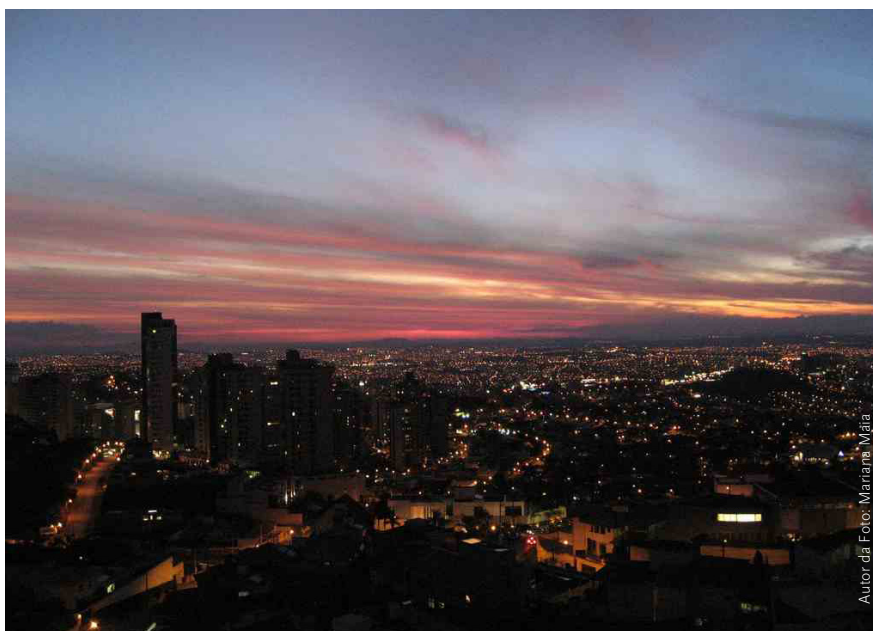
Belo Horizonte conseguiu alterar a forma de trabalhar os problemas relacionados à drenagem urbana, regulamentou a questão do saneamento ambiental em seu território e com isso otimizou a gestão integrada.

Realizou um trabalho detalhado para obtenção de múltiplos dados para a gestão da drenagem e do ambiente urbano com um todo e criou o banco de dados SIG-Drenagem BH.

Dentro do cenário do DRENURBS, a Prefeitura optou por trabalhar a longo prazo e também buscou parceiros para o financiamento das obras. Na primeira etapa trabalhou cinco áreas a um custo de US\$ 77,50 milhões, com obras a serem executadas em um prazo de 5 anos. Parte deste valor, US\$ 46,50 milhões, serão financiados pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento, enquanto os demais US\$ 31 milhões representam a contrapartida local (PMBH, 200-c).

As bacias hidrográficas que já foram saneadas e seus córregos livres de lixo e esgoto são: Córrego 1º de Maio, Córrego da Av. Nossa Senhora da Piedade e Córrego Baleares. Nessas bacias, no entorno das nascentes, também foram implantados parques a fim de proteger os cursos d'água e proporcionar áreas de lazer à população local. As outras duas bacias que estão sendo trabalhadas são as do Córrego do Engenho Nogueira e do Córrego Bonsucesso.

Cabe ressaltar que o SWITCH (Programa “Managing Water for the City of the Future”) realizou uma parceria com a Universidade Federal de Minas Gerais e com o poder público a fim de fortalecer as ações relacionadas às técnicas compensatórias de drenagem e de minimizar os riscos de inundação e melhorar a situação dos corpos d'água. No âmbito do Programa DRENURBS, o SWITCH visou fortalecer o conceito de gestão integrada das águas na cidade, engajar os agentes locais nas tomadas de decisão e incentivar um comprometimento diante dessas novas possibilidades.



Autor da Foto: Mariana Wajda

Área urbana de Belo Horizonte, MG

Aprendizados

A concepção urbanística inicialmente adotada em Belo Horizonte, não respeitou as características naturais da área e canalizou indiscriminadamente os corpos d'água. Com isso, alterou o meio ambiente de forma inadequada e sofreu impactos severos decorrentes das inundações.

No entanto, o poder público percebeu que não basta só intervir nos rios e córregos urbanos. A canalização muitas vezes é inadequada, pois não comporta os volumes de água durante períodos de precipitação e também é onerosa aos cofres públicos pois requer volumosos recursos para implantação e manutenção desses sistemas.

O estabelecimento da gestão integrada do saneamento ambiental no município foi um fator de grande importância para promover ações de longo prazo, que trabalhassem os problemas da cidade de uma forma mais holística, buscando resultados duradouros e de longo prazo.

A cidade fez um diagnóstico da situação da sua rede de drenagem, identificando seus pontos mais críticos, criou instrumentos para auxiliar a gestão, instituiu ações que trabalhassem os corpos d'água de uma forma mais próxima de suas características naturais e também implementou técnicas visando compensar os impactos resultantes da urbanização no ciclo hidrológico urbano.

Aplicabilidade

A cidade de Belo Horizonte conseguiu construir uma nova forma de gerenciar seus problemas relacionados à drenagem e à área urbana como um todo. Adotou uma visão integrada das causas dos problemas a fim de trabalhá-los na sua origem.

Isso é resultado de políticas que não seguem a linha imediatista, mas que visam resultados concretos. Muitas cidades brasileiras ainda não conseguiram incorporar o planejamento integrado em suas políticas. Esse exemplo de como Belo Horizonte vem trabalhando para contornar seus problemas de drenagem deve servir de inspiração para outros governos adotarem uma nova forma de gerenciar as águas urbanas.

Referências

AROeira, R.M. (Coord.) Plano Municipal de Saneamento de Belo Horizonte – 2008/2011, Atualização 2010. Belo Horizonte: Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, 2010. Disponível em: <http://www.pbh.gov.br/comusa/Volume1_Texto.pdf>. Acesso em 23 mai. 2011

COSTA, H.S.M; BONTEMPO, V.; KNAUER, S. Programa Drenurbs: uma discussão sobre a constituição de alianças de aprendizagem na Política de Saneamento de Belo Horizonte. In: Encontro Nacional de Estudos Populacionais, XVI, 2008, Caxambu. Disponível em: <http://www.abep.nepo.unicamp.br/encontro2008/docsPDF/ABEP2008_1146.pdf>. Acesso em: 25 mai. 2011

CHAMPS, J.R.B.; PEREZ, S.T.C; FRÓES, C.M.V. O Planejamento do Sistema de Drenagem Urbana na Cidade de Belo Horizonte. In: Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, 21., 2001, João Pessoa. Disponível em: <<http://www.bvsde.paho.org/bvsaidis/saneab/brasil/jix-011.pdf>>. Acesso em: 09 mai. 2011

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Cidades. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em 10 mai. 2011.

NASCIMENTO, N.O. (Coord.). Desenvolvimento de Tecnologias de Manejo de Águas Pluviais: relatório 1/2007. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2007. Disponível em: <<http://www.hidro.ufcg.edu.br/twiki/pub/Rehisa/SegundaReuni%E30Ufmg/1Relatrio-UFMG.pdf>>. Acesso em: 24 mai. 2011

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE (PMBH)a. Plano Diretor de Drenagem, [200-]. Disponível em: <<http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/contents.do?evento=conteudo&idConteudo=37794&chPlc=37794&termos=drenagem%20urbana>>. Acesso em: 24 mai. 2011

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE (PMBH)b. Obras e Infraestrutura, [200-]. Disponível em: <http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/comunidade.do?evento=portlet&pldPlc=ecpTaxonomiaMenuPortal&app=politicasurebanas&tax=22462&lang=pt_BR&pg=5562&taxp=0>. Acesso em: 24 mai. 2011

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE (PMBH)c. Programas e Projetos, [200-]. Disponível em: <http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/comunidade.do?evento=portlet&pldPlc=ecpTaxonomiaMenuPortal&app=programaseprojetos&tax=12065&lang=pt_BR&pg=6080&taxp=0>. Acesso em: 24 mai. 2011

WELTER, M.G. Gestão de Águas Urbanas: percepção ambiental e práticas democráticas na cidade. 2009. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geociências da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/1843/MPBB-7XBEEE/1/disserta_ao_revisada__2_.pdf>. Acesso em: 24 mai. 2011

SWITCH – Managing Water for the City of the Future. Belo Horizonte: Brazil. The Netherlands, [200-]. Disponível em: <<http://www.switchurbanwater.eu/cities/4.php>>. Acesso em: 25 mai. 2011

Autor:	Sophia Picarelli
Coordenação e Revisão:	Florence Karine Laloë
Diagramação e edição:	Mary Paz Guillén e Isadora Marzano

Contato:

ICLEI LACS - Secretariado da America Latina e Caribe
Escritório de Projetos no Brasil
Av. IV Centenário, 1268, sala 215
Portão 7A do Parque Ibirapuera
CEP 04030-000 São Paulo, SP Brasil
Tel: +55-11-5084 3079
Fax: + 55-11-5084 3082
Email: iclei-lacsbrasil@iclei.org
<http://www.iclei.org/lacs/portugues>

ICLEI
Governos
Locais pela
Sustentabilidade