



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

INCONGRUÊNCIAS ENTRE AÇÕES PÚBLICAS PARA GESTÃO DE INUNDAÇÕES E PRESERVAÇÃO DE SISTEMAS HÍDRICOS EM BELO HORIZONTE: O CASO DO PARQUE DO BREJINHO

Luisa Lima Borges Ferreira ^(a), Cecília Siman Gomes ^(b), Antônio Pereira Magalhães Jr ^(c)

^(a) Departamento de Geografia/ Instituto de Geociências, UFMG, luisalbferreira06@gmail.com

^(b) Departamento de Geografia, / Instituto de Geociências, UFMG, ceciliasiman@gmail.com

^(c) Departamento de Geografia, / Instituto de Geociências, UFMG, antonio.magalhaes.ufmg@gmail.com

Eixo: Dinâmica e Gestão de Bacias Hidrográficas

Resumo

Belo Horizonte enfrenta, historicamente, as dificuldades de conciliar o seu contexto físico com o crescimento urbano. Mesmo tendo sido planejada e o seu sítio escolhido, dentre outros, em função da riqueza hidrográfica e facilidades de saneamento, a cidade ainda enfrenta recorrentes inundações e deficiências de saneamento. A gestão municipal insiste em adotar políticas e ações ultrapassadas para solução a curto prazo dos problemas da capital, pautadas na canalização e tamponamento de cursos d'água e implantação de bacias de retenção. O Parque Ecológico do Brejinho, situado na região norte da cidade, vem sendo ameaçado pela implantação de uma bacia de retenção. O objetivo deste trabalho é analisar, a partir do estudo de caso da criação do Parque Ecológico do Brejinho, as incompatibilidades entre as ações do poder público municipal relativas ao controle de inundações e a proteção de sistemas hídricos, apontando a necessidade de novos avanços.

Palavras chave: gestão de sistemas hídricos; áreas úmidas; inundações urbanas.

1. Introdução

Belo Horizonte é uma cidade muito ilustrativa dos problemas de inundações urbanas no Brasil (FERREIRA, 2017). A cidade, apesar de ter sido planejada para ser a capital de Minas Gerais e ter tido o seu sítio escolhido em função, marcadamente, das facilidades de abastecimento de água e saneamento, teve um projeto urbanístico implementado que não considerou a



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

topografia e o traçado irregular dos cursos d'água. A incompatibilidade entre a malha hidrográfica e o traçado geométrico das vias de acesso da cidade levou à canalização e ao tamponamento da maior parte das artérias fluviais. Ademais, os cursos d'água a céu aberto tornaram-se receptores de esgotos *in natura* (MESQUITA, 2013).

Ao longo da segunda metade do século XX, o crescimento e a urbanização de Belo Horizonte se deram de forma não planejada, o que agravou a supressão dos cursos d'água da capital e levou à intensa ocupação de áreas de risco. Atrelado ao crescimento desordenado ocorreu uma significativa impermeabilização da malha urbana, favorecendo a menor infiltração e a concentração de fluxos pluviais para os principais cursos d'água canalizados que, de forma recorrente, inundam as suas margens.

Os princípios positivistas e progressistas que orientaram o planejamento e a construção de Belo Horizonte condicionaram escolhas que moldaram a configuração da cidade. Mesmo atualmente, as políticas municipais do setor de saneamento e recursos hídricos não apresentam significativas mudanças quanto aos paradigmas vigentes no século XX, em termos de princípios e ações: a canalização e o tamponamento de cursos d'água seguem como tendências fortes na capital.

A incorporação de bacias de retenção à paisagem urbana a fim de solucionar os eventos de inundação vem sendo adotada sistematicamente pelo poder público municipal. A construção da bacia de retenção do Córrego São Francisco/Assis das Chagas, na regional Pampulha, foi projetada dentro dos limites de uma unidade de conservação municipal: o Parque Ecológico do Brejinho. A incompatibilidade entre os dois projetos vem provocando tensões e conflitos com a população local devido à lentidão do processo de construção do Parque, à ameaça de extinção das diversas nascentes e áreas úmidas (brejos) e às intervenções e impactos nos dois cursos d'água locais.

Nesse contexto, o objetivo geral deste trabalho é analisar, a partir do estudo de caso da criação do Parque Ecológico do Brejinho, em Belo Horizonte, as incompatibilidades entre as ações do



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

poder público municipal relativas ao controle de inundações e a proteção de sistemas hídricos e apontar a necessidade de novos avanços.

2. Materiais e Métodos

A pesquisa partiu de um levantamento bibliográfico do histórico de criação do Parque Ecológico do Brejinho e das obras pretéritas e em curso na área a partir de portais institucionais e reportagens. Paralelamente, foi realizada a comparação de cenários (anos de 2002, 2009, 2012, 2014, 2015 e 2016 e 2018¹) e estado dos sistemas ambientais com os eventos significativos² ocorridos desde a data de criação do Parque, em 2006, utilizando-se da análise de imagens de satélite disponibilizadas pelo *software* Google Earth Pro. Especialmente quanto às nascentes, utilizou-se a base de dados da Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SMMA) das nascentes mapeadas na área urbana de Belo Horizonte. Foram feitas visitas de campo na área para avaliar as condições ambientais atuais do Parque em diversas datas entre os meses de abril e junho de 2018 – 02/04, 13/04, 22/05 e 07/06.

A análise das imagens de satélite e a realização dos trabalhos de campo foram importantes para detectar e avaliar possíveis nascentes suprimidas, áreas úmidas drenadas e cursos d'água canalizados ao longo do processo de criação do Parque e das obras para construção da bacia de retenção. Essa análise, juntamente com a avaliação do aparato legal de proteção dos recursos hídricos e das ações da Prefeitura, embasaram as discussões sobre prejuízos aos sistemas ambientais e a ineficiência das políticas públicas no tocante à manutenção de uma unidade de conservação e a forma de gestão dos sistemas hídricos em Belo Horizonte. A leitura de leis ambientais, de publicações no meio técnico-científico e de informações nos

¹ A escolha dos anos foi feita com base na qualidade das imagens de satélite disponíveis pelo *software* Google Earth Pro, desde a criação da área do Parque até 2018.

² Os eventos significativos se referem às datas dos principais eventos que ocorreram desde a criação do Parque.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

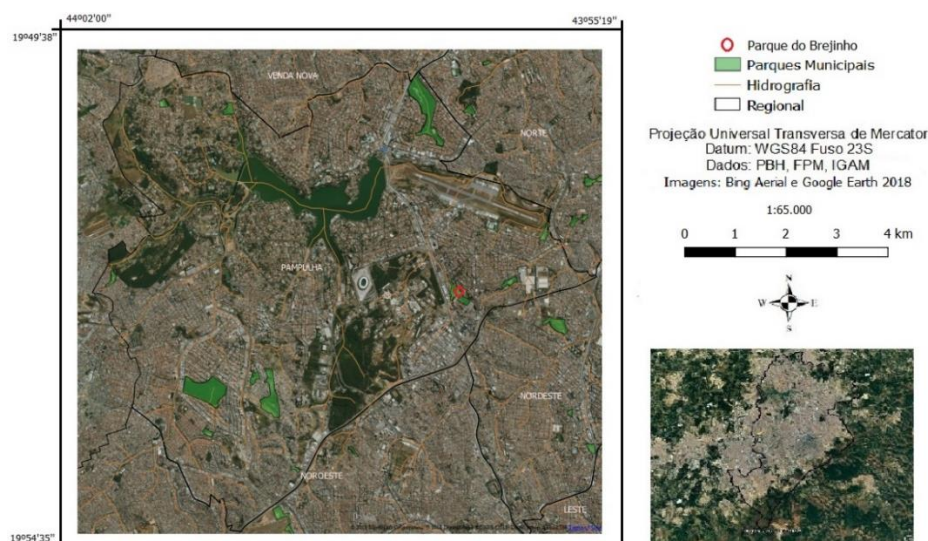
sites oficiais do município auxiliou o processo de identificação das incongruências e incompatibilidades entre teoria e prática, relativas às leis e decisões da gestão municipal.

Por fim, a partir de um levantamento bibliográfico, sobretudo em artigos científicos, dissertações e teses, foram feitos apontamentos sobre intervenções urbanas que permitem a integração paisagística dos cursos d'água ao seu entorno e o controle de inundações.

3. Resultados e discussões

O parque do Brejinho está situado na regional Pampulha, na porção norte do município de Belo Horizonte (Figura 1). A área do Parque apresenta várias nascentes, dois cursos d'água e brejos, que alimentam o córrego São Francisco. Esse curso d'água drena a área do parque e é afluente de Córrego Engenho Nogueira, afluente do ribeirão Onça, principal artéria hidrográfica que drena a porção norte de Belo Horizonte.

O clima de Belo Horizonte enquadra-se na categoria sub-úmido com 4 a 5 meses secos (IBGE, 2002). A vegetação da área era originalmente uma Área de Tensão Ecológica entre Savana e Floresta Estacional Semidecidual (IGBE, 2004).





XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Figura 1 – Regional Pampulha e localização do Parque do Brejinho

O processo de mobilização popular pela preservação e criação do Parque do Brejinho iniciou-se em 1997, a partir de uma articulação da associação comunitária de vários bairros adjacentes. Em 1999, foi apresentada a demanda de criação do parque ecológico para a Câmara Municipal, principalmente em função dos sistemas hídricos presentes na área (Figura 2). Em 2006, a criação do parque foi aprovada por meio do Orçamento Participativo Digital, importante instrumento de democracia participativa ao permitir a influência dos cidadãos na aplicação dos orçamentos públicos. Em 2007, o parque foi criado através do Decreto Municipal n°. 12.830, de 31 de agosto de 2007 (BELO HORIZONTE, 2007), que declarou a utilidade pública da área de aproximadamente 57.600 m² como Parque Ecológico do Brejinho. Ainda em 2007, foi apresentado o projeto arquitetônico para a área e após o investimento inicial de R\$ 2,25 milhões, com o qual foi viabilizada a desapropriação da área, o cercamento e a construção de uma portaria, a implantação do Parque foi abandonada pelo poder público. Nesse processo, a área do Parque passou a ser utilizada como bota-fora, colocando em risco as diversas nascentes e os extensos brejos presentes em sua área.



Figura 2 – Parque do Brejinho em 2002



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Em 2012, foi aprovada a implantação de bacia de retenção na área correspondente à parte da Área de Preservação Permanente (APP) da microbacia do Córrego São Francisco/Assis das Chagas, dentro dos limites do Parque Ecológico do Brejinho, além de uma parte do próprio parque fora de APP (Figura 3a). A justificativa para a construção da bacia de retenção foi que a bacia hidrográfica do Córrego Engenho Nogueira, da qual o Córrego São Francisco faz parte, vinha apresentando inundações recorrentes resultantes da insuficiência da macrodrenagem existente na região, afetando a área do Aeroporto da Pampulha, a mais de 1 km a jusante do Parque. Assim, a construção da bacia de retenção do córrego São Francisco aumentaria a capacidade de suportar a vazão das cheias, não impactando a área a jusante, onde se situa o referido aeroporto. Como condicionante da implantação da bacia de retenção foi exigida a construção do parque (SUDECAP, 2012).

Em 2014, com o início das obras da bacia de retenção, a cobertura vegetal foi amplamente suprimida e o brejo presente na área central do Parque foi praticamente extinto (Figura 3b). Conforme Manuelzão (2014), moradores relataram que o projeto de construção da bacia de retenção não considerou nascentes, áreas brejosas e áreas verdes, já que tal processo inviabilizaria a implantação do parque. A figura a seguir (2a e 2b) ilustra a área do Parque do Brejinho nos anos 2012 e 2014.

Em 2016 ocorreu a paralização das obras por falta de repasse do governo federal, o que permitiu a regeneração da vegetação e especialmente do brejo onde o nível freático aflora (Figura 4a). As obras da bacia de retenção foram retomadas em abril de 2018 (Figura 4b), com previsão de conclusão em 2019.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019



Figura 3 – Parque do Brejinho em 2012 (a) e 2014(b)



Figura 4 – Parque do Brejinho em 2016 (a) e 2018(b)

Um dos textos legais mais importantes para a proteção dos recursos/sistemas hídricos no Brasil é o Código Florestal (Lei nº12.651 de 25 de maio de 2012), principalmente no que se refere à regulamentação das Áreas de Preservação Permanente (APPs). O documento não diferencia APPs nos meios urbano e rural, apresentando a mesma metragem³. Entretanto, o meio urbano permite a supressão de vegetação nas APPs em caso de execução de obras

³ . As APPs de cursos d'água apresentam faixas entre 30 e 500 metros dependendo da largura da calha regular. Para as nascentes é estabelecida uma faixa de 50 metros.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

habitacionais e de urbanização, inseridas em projetos de regularização fundiária, de interesse social e em áreas urbanas consolidadas ocupadas por população de baixa renda.

A Lei 6.766, de 19 de dezembro de 1979 (BRASIL, 1979), que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano e suas formas de ocupação, determina a reserva de faixas marginais de, no mínimo, 15 metros de largura ao longo dos cursos de água. O Estatuto da Cidade, através da Lei 10.257, de 10 de julho de 2001 (BRASIL, 2001), também determina que os planos diretores devam considerar a adoção de soluções alternativas às intervenções estruturais, a criação de parques lineares ao longo de cursos de água e a adoção de medidas voltadas para a sua recuperação (BRASIL, 2005a).

Assim, ocorrem sobreposições entre a legislação ambiental nacional e a legislação municipal de zoneamento e de uso e ocupação do solo urbano, o que dificulta a compatibilização harmoniosa do planejamento urbano com a conservação dos sistemas hídricos. Além da dificuldade de compatibilização, os projetos de drenagem urbana tradicionais, baseados em medidas de intervenção estruturais, tendem a perder a sua eficiência ao longo do tempo, pois não atendem a demanda urbana por infraestrutura, na medida em que a cidade se desenvolve (REZENDE, 2010). Como os investimentos para manter os sistemas de drenagem funcionando adequadamente tendem a ficar cada vez mais onerosos, os projetos de drenagem urbana e controle das inundações resumem-se a ações emergenciais, esporádicas e definidas apenas após a ocorrência de desastres (POMPÊO, 2000). Assim, essas práticas se mostram pouco eficientes a longo prazo, quando não se combate o causador primário dos problemas de inundação urbana: a impermeabilização do solo e o aumento dos fluxos pluviais.

No processo de implantação da bacia de retenção na área do Parque Ecológico do Brelim, ainda que se tenha verificado que o sistema hídrico não possuía capacidade de atenuar as cheias segundo a demanda artificializada da área, as ações continuamente adotadas pela prefeitura para sanar os problemas de inundação não buscam atenuar a impermeabilização do solo. Esse é o principal elemento causador das inundações e enchentes na bacia do córrego



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Engenho Nogueira e, especificamente, na do córrego São Francisco, visto que a impermeabilização impede a infiltração das águas e leva à concentração dos fluxos superficiais durante as chuvas. Em termos socioambientais, cabe questionar se esta foi a melhor escolha para conter as inundações na área do aeroporto da Pampulha, tendo em vista que já é constatado em diversos locais da cidade que estas bacias, ao longo do tempo, se tornam geralmente pouco eficientes no controle de inundações (REZENDE, 2010).

Além disso, o córrego São Francisco, principal afluente do córrego Engenho Nogueira, teve seu leito impactado dentro da área do parque pela bacia de contenção e sofre com intensa contaminação por esgotos. Assim, a questão do estado das águas da bacia de contenção tem ainda rebatimentos sociais, podendo estimular ou mesmo repelir o uso do espaço no entorno para recreação.

Tanto no Brasil quanto no exterior, são verificados diversos projetos e intervenções em um contexto de planejamento que preza pela restauração fluvial, respeitando as dinâmicas naturais dos sistemas hídricos, se distanciando de obras exclusivamente estruturais e investindo na mitigação e atenuação de impactos (MAGALHAES JR, 2015). Investe-se, por exemplo, na desapropriação de áreas de risco e implantação de parques lineares que, especialmente em cidades onde eventos de inundação e alagamentos são recorrentes, significam, em longo prazo, uma redução de perdas financeiras e gastos com reparação de danos. Também provem a sociedade com novos espaços de lazer e convivência em meio à malha urbana.

Belo Horizonte foi palco da experiência do DRENURBS (2003), “Programa de Recuperação Ambiental e Saneamento dos Fundos de Vale e dos Córregos em Leito Natural de Belo Horizonte”, que propunha o tratamento integrado dos problemas sanitários, ambientais e sociais nas bacias hidrográficas voltados para cursos d’água ainda em leito natural e não canalizados (PBH, 2003). As incongruências do poder público são novamente evidenciadas considerando-se



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

que o Drenurbs ocorreu concomitante com a implantação do Boulevard Arrudas, extensa obra estrutural que tamponou o já canalizado Ribeirão Arrudas para ampliação de vias de circulação.

Outra tendência internacional é a criação de alagados construídos (*wetlands*), que buscam reproduzir os processos e papéis desempenhados por áreas úmidas, seja no sentido de atenuar cheias e perenizar cursos d'água, seja no tratamento de efluentes. Além disso, os alagados construídos podem promover uma série de benefícios indiretos, como o suporte à biodiversidade, atenuação de ilhas de calor, sequestro de carbono, dentre outros (BOLUND; HUNHAMMAR, 1999; ZEDLER; LEACH, 1998; MACKINTOSH; DAVIS, 2013).

Assim, pode-se dizer que, independentemente da escala de intervenção, os sistemas de drenagem sustentáveis vêm aparecendo como alternativas para amenização dos problemas relacionados às inundações e à conservação dos sistemas hídricos. Tais experiências surgem como alternativas que devem ser contempladas nas políticas municipais de Belo Horizonte para se evitar incongruências entre o controle de inundações e a proteção de sistemas hídricos em unidades de conservação municipais. O caso do Parque do Brejinho é um exemplo ilustrativo destas contradições.

4. Considerações finais

Considerando o quadro de inundações na cidade de Belo Horizonte, pode-se dizer que promover a integração das políticas públicas de planejamento urbano integradas com os sistemas hídricos é uma demanda urgente para protegê-los e reduzir riscos de inundações e alagamentos nas cidades. Há diversas alternativas implementadas no Brasil e, sobretudo, no exterior, que demonstram alternativas ambientalmente mais sustentáveis para o controle de inundações e a integração de corpos d'água em paisagens urbanas.

Dessa forma, Belo Horizonte, assim como diversas cidades brasileiras, deve buscar alternativas para sanar suas fragilidades a longo prazo, pautando sua política na atenuação da impermeabilização que promove a concentração de fluxos pluviais e baixas taxas de



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

infiltração. Além disso, também é necessário se valorizar e investir nos espaços públicos voltados para o lazer, tão escassos na malha urbana, particularmente quando há uma demanda articulada pelos habitantes da cidade. Nesse contexto, o Parque do Brejinho é um exemplo em curso de como a sociedade vem demandando formas de intervenção mais sustentáveis, que contemplem a proteção de sistemas hídricos, além da criação de áreas de lazer.

5. Agradecimentos

Ao Grupo de Pesquisa Áreas Úmidas da UFMG; ao grupo de pesquisa RIVUS - Geomorfologia e Recursos Hídricos (CNPq); à CAPES pela bolsa de mestrado; ao CNPq pela bolsa de pesquisa.

6. Referências Bibliográficas

BOLUND; HUNHAMMAR. Ecosystem services in urban areas. *Ecological Economics*, v. 29, p. 293-301, 1999

FERREIRA, L. L. B. Inventário das Áreas Úmidas urbanas em parques municipais de Belo Horizonte - MG. Monografia (Graduação). Instituto de Geociências / Universidade Federal de Minas Gerais, 2017.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Mapa de climas do Brasil**. Brasília: IBGE, 2002. 1 mapa, color. Escala 1:5.000.000.

INMET – INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. **Normais Climatológicas do Brasil 1961-1990**. INMET, 2009. Apresenta dados climatológicos em série de 1961 a 1990. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=clima/normaisclimatologicas>>. Acesso em: 02/05/18.

MACKINTOSH; DAVIS. The importance of urban wetlands. In: **Workbook for managing wetlands in Australia**. Sydney: SOPA – Sydney Olympic Park Authority. Cap1. 2013

MAGALHÃES JR. Geografia e Recursos Hídricos (apostila). Belo Horizonte, 2015. 231p.

MANUELZÃO, 2014 Notícia sobre a implantação de barragem de detenção na área do parque do Brejinho. 2018. Disponível em: <https://manuelzao.ufmg.br/barragem-atropela-parque-do-brejinho/> Acesso em 26 de setembro de 2018



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

PBH_a – Prefeitura de Belo Horizonte. **Notícia sobre as políticas públicas para gestão e minimização de enchentes.** 2018. Disponível em: <https://prefeitura.pbh.gov.br/noticias/prefeitura-de-belo-horizonte-investe-para-minimizar-os-riscos-de-enchentes> Acesso em 22 de outubro de 2018

PBH_b, – Prefeitura de Belo Horizonte. **Notícia sobre as políticas públicas para prevenção de inundações.** 2018b. Disponível em: <https://prefeitura.pbh.gov.br/noticias/bh-em-pauta-prevencao-contrainundacoes> Acesso em 22 de outubro de 2018

PBH_c, – Prefeitura de Belo Horizonte. **Notícia sobre a retomada das obras na bacia de detenção do córrego São Francisco.** 2018c. Disponível em: <https://prefeitura.pbh.gov.br/noticias/prefeitura-retoma-obras-do-corrego-sao-francisco-na-pampulha> Acesso em 26 de setembro de 2018

PBH, – Prefeitura de Belo Horizonte. **Relatório de viabilidade sócio-ambiental do programa Drenurbs.** Belo Horizonte, MG: Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, Secretaria Municipal de Política Urbana. 2003. 77p.

POMPÊO, C.A. **Drenagem Urbana Sustentável.** Revista Brasileira de Recursos Hídricos: Associação Brasileira de Recursos Hídricos, Porto Alegre, v. 5, n. 1, p.15-23. 2000.

REZENDE, Osvaldo Moura. **Manejo sustentável de águas pluviais: uso de paisagens multifuncionais em drenagem urbana para controle das inundações.** Rio de Janeiro, 2010. Monografia (Especialização em Engenharia Urbana) - Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

SUDECAP, 2012 in HOJE EM DIA, <https://www.hojeemdia.com.br/horizontes/parque-ecol%C3%B3gico-na-pampulha-existe- apenas-na-internet-1.37831> acesso em 26 de setembro de 2018.

ZEDLER; LEACH. Managing urban wetlands for multiple use: research, restoration, and recreation. *Urban Ecosystems*. v. 2, p. 189-204, 1998