



**LAGOA DA PAMPULHA: Um Patrimônio Belo-Horizontino Marcado
Pelo Assoreamento**

EDUARDO FELÍCIO

Monografia

**São Paulo
2013**

Banca Examinadora:

Examinador 1– UGF

Examinador 02– UGF

Examinador 03– UGF

Orientador

Dr. Ronilson de Souza Luiz

**LAGOA DA PAMPULHA: Um Patrimônio Belo-Horizontino Marcado
Pelo Assoreamento**

EDUARDO FELÍCIO

**Monografia apresentada à Universidade Gama Filho, como requisito
parcial para a obtenção de título de Especialização em Auditoria e
Perícia Ambiental**

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, pelo dom da vida, por ter sido sempre o meu refúgio nos momentos difíceis e por ter colocado em meu caminho pessoas com as quais pude contar.

Agradeço ao meu pai, pelo exemplo de caráter, a minha mãe, a qual já não está no nosso meio por ter sido exemplo de humildade, carinho e perseverança.

Agradeço a minha amada esposa Cíntia, pelo amor incondicional, por estar presente na minha vida como minha companheira, dedicada e digna de toda dedicação.

Agradeço aos meus filhos, Gabriel, Samuel e Arthur Eduardo, por fazerem parte da minha vida e por ser um dos motivos de mais esta conquista.

Agradeço aos professores do Curso de Especialização pelos conhecimentos repassados ao longo do curso.

**“Ver é aprender
Ouvir é aprender
Falar é aprender
Tocar é aprender
Fazer algo acontecer...
É APRENDER!!!”
(Talleyrand)**

RESUMO

A lagoa da Pampulha é uma lagoa artificial, cujo perímetro corresponde aproximadamente a 18 km e sua Bacia hidrográfica possui uma extensão de mais de 96 km². Construída na década de 1940, situada em um complexo arquitetônico mundialmente conhecido na região da Pampulha, no município de Belo Horizonte, Estado de Minas Gerais. Idealizada pelo então prefeito Otacílio Negrão de Lima, projetada pelo arquiteto Oscar Niemeyer, durante a gestão de Juscelino Kubitschek. Considerada um dos principais pontos turístico da capital mineira, por sua beleza cênica, com um vasto espelho d'água e sua abrangência atinge os municípios de Belo Horizonte e Contagem. A situação atual da Lagoa é consequência de descaso e abandono por parte do Poder Público ao longo dos anos, do crescimento urbano desordenado, além do despejo de dejetos no seu leito, dos bota-foras clandestinos, resultando num processo alarmante de assoreamento e contaminação do seu espelho d'água. Assim o presente tema, vem demonstrar os impactos sofridos pela ação e omissão, sugerir medidas mitigadoras e propor solução.

Palavras-chave: Bacia hidrográfica. Impacto. Assoreamento. Poder Público.

ABSTRACT

The Pampulha Lagoon is an artificial lagoon, whose perimeter is approximately 18 km and its Hydrographic Basin has a length of over 96 km². Built in 1940, situated in a world renowned architectural complex in Pampulha region, in the city of Belo Horizonte, State of Minas Gerais. Conceived by former Mayor Otacílio Negro Lima, designed by architect Oscar Niemeyer, during the administration of Juscelino Kubitschek. Considered one of the top tourist spots in the state capital, for its scenic beauty, with a large water surface and its coverage reaches the municipalities of Belo Horizonte and Count. The current situation is a result of the Lagoon of neglect and abandonment by the public power over the years, the urban sprawl, and the dumping of waste in his bed, the boot-clandestine forces, resulting in an alarming process of silting and contamination its reflecting pool. So this issue, demonstrates the impacts suffered by action and omission, suggest mitigation measures and propose solutions.

Keywords: Hydrographic Basin. Impact. Siltation. public power.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Pontos turísticos da Lagoa da Pampulha	13
Figura 2 – Demonstração de parte da área poluída da lagoa da Pampulha	22
Figura 3 – Poluição na lagoa da Pampulha nunca esteve pior	26

LISTA DE SIGLAS

ONGs – Organizações não Governamentais

CR/88 – Constituição da República Federativa do Brasil de 1988

SMM – Secretarias Municipais de Meio Ambiente

CMMA – Conselhos Municipais de Meio Ambiente

PNMA – Política Nacional de Meio Ambiente

EIA – Estudo De Impacto Ambiental

RIMA – Relatório de Impacto Ambiental

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

Igam – Instituto Mineiro de Gestão das Águas

DAE/MG – Departamento de Águas e Energia do Estado de Minas Gerais

Igam – Instituto Mineiro de Gestão das Águas

ETAF – Estação de Tratamento de Águas Fluviais

LGAR – Laboratório de Gestão Ambiental de Reservatórios

PBH– Prefeitura de Belo Horizonte

PROPAM – Plano de Desenvolvimento e Recuperação da Bacia da Pampulha.

OCIP – Organização da Sociedade Civil de Interesse Público.

CEA – Centro de Educação Ambiental.

COPASA – Companhia de Saneamento de Minas Gerais

URPV –Unidades de Recebimento de Pequenos Volumes

SUDECAP - Superintendência de Desenvolvimento da Capital - MG

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	09
2 OBJETIVO	11
3 HISTÓRICO DA LAGOA DA PAMPULHA	12
4 A LEGISLAÇÃO E O MEIO AMBIENTE	14
4.1 Conceito de Meio Ambiente	15
4.2 Poluição, Impacto Ambiental e Degradação Ambiental	15
4.3 Patrimônio Ambiental Cultural	17
5 O ASSOREAMENTO E SEUS REFLEXOS	19
5.1 Reflexos nas Nascentes	22
5.2 Reflexos Ecológicos	24
6 ATUAÇÃO DO PODER PÚBLICO	25
7 ATUAÇÃO DAS ORGANIZAÇÕES NÃO GOVERNAMENTAIS	27
8 SOLUÇÃO PROPOSTA	29
9 CONSIDERAÇÕES FINAIS	31
REFERÊNCIAS	32
ANEXOS	34
ANEXO A: Proliferação de algas e outros microrganismos patogênicos	34
ANEXO B: Banho de sol das capivaras e urubus	35

1 INTRODUÇÃO

A presente monografia buscou abordar os impactos ambientais decorrentes do assoreamento, sofridos pela “Lagoa da Pampulha”, localizada no município de Belo Horizonte, Estado de Minas Gerais, a qual inicialmente servia de ponto de encontro de banhistas, desportistas, famílias e turistas das mais diversas nacionalidades, por fazer parte do complexo arquitetônico projetado por Oscar Niemeyer. E hoje, se tornou em alguns pontos um verdadeiro esgoto a céu aberto. O mau cheiro é tanto que causa um desconforto para as pessoas que passam em determinados trechos da lagoa, isso, sem falar na poluição visual.

Parreiras, (2013, p. 1) diz que:

o mais recente laudo do Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM), referente ao terceiro trimestre de 2012. A soma dos conceitos ruim e muito ruim do Índice de Qualidade de Água (IQA) chega a 84,6% das amostras analisadas. A medição supera em 9,7 pontos percentuais a média dos níveis ruim e muito ruim dos seis anos de medição (74,9%), e em 1,3 ponto a pior marca da história, de 83,3%, atingida em 2011.

As consequências socioambientais detectadas na Lagoa da Pampulha se deram pelo da ocupação desordenada de sua bacia hidrográfica, que se iniciou tão logo a sua reinauguração na década de 1950, agravando-se ainda, a partir dos anos 80, ocasionando o assoreamento da lagoa. E ainda, pelo fato do poder público tratar a situação com descaso e, não investir em saneamento básico, pela falta de uma política de educação ambiental eficiente em torno do problema, quando da sua gênese, acarretando um agravamento desmedido e de difícil reparação, conhecido por assoreamento.

Justifica-se este estudo, pois nos últimos anos a Lagoa da Pampulha tem sofrido uma redução significativa em seu espelho d’água. Além de ter sua característica modificada, devido ao assoreamento, bem como a contaminação da água, comprometendo todo ecossistema.

Trata-se de uma pesquisa do tipo descritiva, para a qual foi realizada uma pesquisa de campo com entrevistas e visitas técnicas as Organizações não Governamentais (ONGs) imbuídas no trabalho de recuperação da lagoa, em artigos técnicos, artigos publicados na internet, jornais e revistas onde se estabelece um

ponto central, concentrando a preocupação em recuperação da barragem da Pampulha. Pois, apesar de se tratar de um assunto bastante preocupante e vivenciado também em outros estados, não existe doutrina disponível específica acerca deste tema.

2 OBJETIVOS

Demonstrar a gravidade dos impactos ambientais causados na lagoa da Pampulha ao longo dos anos, em decorrência do seu assoreamento, contaminação do seu espelho d'água e seus reflexos, bem como verificar quais as medidas vem sendo adotadas pelo Poder Público e demais entidades envolvidas no processo de recuperação do ambiente. E ainda, propor medidas que contribuíssem para sua recuperação.

3 HISTÓRICO DA LAGOA DA PAMPULHA

A Lagoa da Pampulha teve início de seu projeto em 1936, com o início a sua construção no ano de 1938, sendo concluída no ano de 1943. Só então, foi inaugurada na gestão do então prefeito de Belo Horizonte Juscelino Kubitschek, que com sua visão empreendedora deu aos belo-horizontinos um complexo arquitetônico projetado pelo arquiteto Oscar Niemeyer, o qual ficou mundialmente conhecido. Um dos objetivos da lagoa seria o abastecimento de água para a população da região, na época com capacidade de acumulação de 18 milhões de m³ de água e, hoje esta acumulação foi reduzida a metade.

Tal complexo é composto por diversas obras do acervo cultural de Belo Horizonte, representado por marcos da arquitetura brasileira, as quais são: a Igreja de São Francisco de Assis, o Museu de Arte da Pampulha, a Casa do Baile, o late Tênis Clube e o Pampulha late Clube. Toda sua orla é bastante arborizada por várias espécies da flora entre elas Sete-cascas, Flamboyants, Farinhas-secas, Jambos, Goiabeiras, Macaúbas, Sapucaias, Paineiras, Pitangueiras, Sibipirunas, Jamelão, Gabiroba, entre outras espécies.

O ambiente serve de habitat para várias espécies da fauna, as quais sofrem com a mudança do ecossistema, entre eles roedores, aves e reptéis, tais como: a Capivara, o Rato do Mato, o Furão, Biguá, Garça-grande, Garça-pequena, Mergulhão, Quero-quero, Paturi-preta, Maçarico de Pena Amarela, Socozinho, Marreco, Lagarto, Jacaré, Cobra, Tartaruga e Cágado. Além de peixes como: Pirambeba, Traíra, Sarapó, Tambuatá, Cascudo e Cará, entre outras espécies exóticas.

A sua orla ainda possui diversos pontos de encontros, como barzinhos e boates, os quais são frequentados pela classe media alta da sociedade belo-horizontina. Serve de palco para realização de diversos eventos, inclusive, de natureza internacional, como a “Volta internacional da Pampulha”, que conta com a participação de esportistas de vários países. Além do espetáculo de queima de fogos na passagem de ano, assistida por milhares de pessoas.

Cercada por pistas para ciclismo e caminhada, na lateral da Avenida Otacílio Negrão de Lima, pelo Estádio Governador Magalhães Pinto mais conhecido como Mineirão, pelo ginásio do Mineirinho, pelo Zoológico de Belo Horizonte, pelo Centro de Preparação Equestre da Lagoa e pelo Parque Guanabara, pela sede de

Treinamento do Cruzeiro Esporte Clube “Toca da Raposa” e pela mais recente obra o “Parque Ecológico Promotor Francisco Lins do Rego”, conhecido como Parque Ecológico da Pampulha.

A figura abaixo mostra o entorno da Lagoa da Pampulha e localização dos principais pontos turísticos.

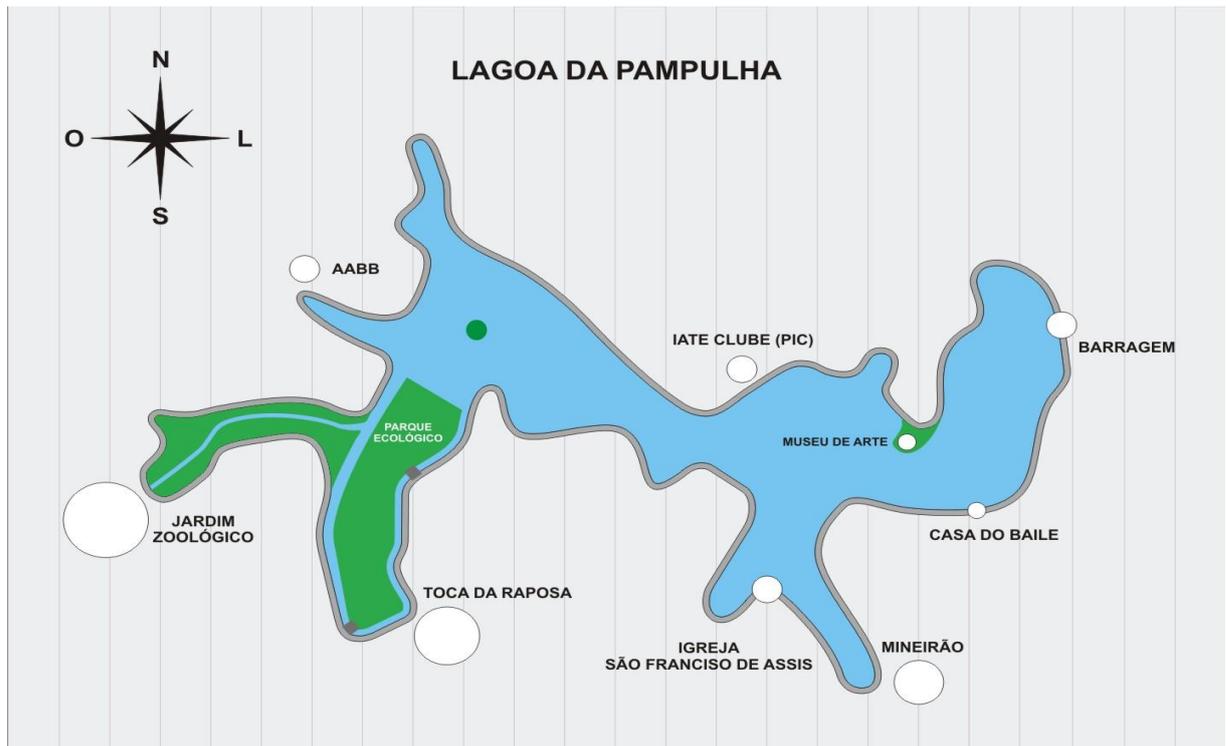


Figura01: Pontos turísticos da Lagoa da Pampulha

Fonte: http://pt.wikipedia.org/wiki/Lagoa_da_Pampulha. Acesso em: março de 2013

A represa da Pampulha, em sua fluviografia, inclui 44 córregos, possui 08 (oito) córregos afluentes, os quais são: Córrego Mergulhão, Tijuco, Ressaca, Sarandi, Água Funda, Braúna, Olhos D’água e AABB. Estes são os principais condutores de dejetos para a bacia da Pampulha, acumulando terra e excesso de lixo industrial e residencial, no leito da represa. Acarretando assim o comprometimento da fauna existente, onde os animais lutam pela sobrevivência das suas espécies contra seus predadores e resistem às mudanças do seu habitat que se tornou impróprio para a sobrevivência.

A Bacia Hidrográfica da Lagoa da Pampulha abrange os municípios de Belo Horizonte e Contagem, totalizando uma área de 97 Km². A represa da Pampulha é o mais antigo e tradicional dos lagos da região metropolitana de Belo Horizonte, localizada no ribeirão Pampulha, na bacia do Rio das Velhas / São Francisco.

4 A LEGISLAÇÃO E O MEIO AMBIENTE

A Constituição da República Federativa do Brasil (CR/88), nossa Carta Magna, sob a qual devem estar todas as normas infraconstitucionais traz em seu arcabouço vários artigos que externam a preocupação do legislador com o meio ambiente. Ela buscou para si um tema que até então só era tratado a nível infraconstitucional, definindo inclusive as competências dos entes públicos.

Portanto, inseriu expressamente o art. 225 “caput” da CR/88 (SARAIVA 2012), *in verbis*:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Porém, a Carta Magna limitou a atuação dos Municípios, preconizando que a União, os Estados, Distrito Federal e os Municípios possuem competência administrativa concorrente, para proteção aos documentos, as obras e outros bens de valor histórico, artístico e cultural, os monumentos, as paisagens naturais notáveis e os sítios arqueológicos, preservar as florestas, a fauna e a flora. Além de registrar, acompanhar e fiscalizar as concessões de direitos de pesquisa e exploração de recursos hídricos e minerais em seus territórios, proteger o meio ambiente e combater a poluição em quaisquer de suas formas.

A Lagoa da Pampulha é uma obra de iniciativa do Município, este quis na época da sua construção trazer para a sociedade um ambiente saudável para o lazer, bem como valorizar ainda mais o acervo de patrimônio artístico, paisagístico e turístico construído no seu entorno. Os municípios exercem o controle ambiental através dos órgãos ou entidades municipais através das Secretarias Municipais de Meio Ambiente (SMM) e os Conselhos Municipais de Meio Ambiente (CMMA). Entretanto, diante da degradação ambiental possui uma atuação limitada no que tange a legislar sobre o assunto. Uma vez que a CR/88, restringe sua atuação.

O Município mesmo com sua atuação limitada, diante do caso em estudo poderia atuar de forma mais efetiva, no que tange a poluição. Fazendo valer-se de Lei Municipal e da Lei de Ação Civil Pública (ACP), acionando juridicamente os infratores, realizar lavratura de autos de infração e aplicar multas. Podendo inclusive, em caso de constatação de outros danos ambientais, acionar os demais entes

públicos, os quais exercem competências para atuar de forma mais ampla. Mas, para isso, deveria garantir pelo menos o saneamento básico para a população dos bairros que compõem a Bacia Hidrográfica, responsáveis por despejar dejetos domésticos e industriais nos leitos dos afluentes da bacia.

Para que haja uma compreensão sobre o tema, é importante que façamos algumas conceituações importantes às quais seguem.

4.1 Conceito de Meio Ambiente

O conceito de Meio Ambiente foi extraído da Lei nº 6938/1981, que instituiu a Lei de Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA), a qual definiu juridicamente como: “conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”.

Segundo Silva (2004, p.20). O conceito de meio ambiente deve ser: “abrangente de toda a natureza, o artificial e original, bem como os bens culturais correlatos, compreendendo, portanto, o solo, a água, o ar, a flora, as belezas naturais, o patrimônio histórico, artístico, turístico, paisagístico e arquitetônico”.

Esse meio ambiente em situação normal permite o desenvolvimento equilibrado, bem como a interação harmoniosa entre todas as formas de vida. No entanto, essa harmonia e equilíbrio são quebrados a partir do momento que o ambiente sofre modificações e ou influências agressivas em seu cerne. Tais modificações normalmente são oriundas de atividades humanas, onde o homem explora o meio ambiente na tentativa de satisfazer suas necessidades imediatas, usando o solo e ocupando o espaço urbano de forma precária.

4.2 Poluição, Impacto Ambiental e Degradação Ambiental

Poluir vem do latim, "polluere", que significa manchar; conspurcar; macular; corromper; perverter; profanar; sujar e contaminar o ambiente com produtos resultantes da atividade humana.

Conforme preceitua o inciso III, do artigo 3º, da Lei da Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA), Lei 6.938/81 (SARAIVA 2012), define poluição, *in verbis*:

A degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população; criem condições adversas às atividades sociais e econômicas; afetem desfavoravelmente a biota; afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente; lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais pré-estabelecidos pela legislação.

Destarte, a poluição ocorre com a introdução no meio ambiente de qualquer matéria ou energia que altera as sua propriedade, causando um desequilíbrio na qualidade de vida das pessoas, bem como das espécies animais ou vegetais, as quais dependem de um ambiente equilibrado para garantir sua sobrevivência. Tem como principal agente poluidor o homem, responsável pela introdução dos mais diversos agentes poluentes nesse meio, promovendo assim, a sua degradação.

A Lei 9.605 de 12 de fevereiro de 1998, conhecida como Lei de Crimes Ambientais (SARAIVA, 2012), prevê punição para o poluidor, conforme seu art. 54, caput, *in verbis*:

Art. 54- Causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou destruição significativa da flora.

Pena - Reclusão, de um a quatro anos, e multa.

§ 1º - Se o crime é culposo:

Pena - Detenção, de seis meses a um ano, e multa.

Preconiza ainda, o art. 54 Parágrafo 2º Inciso V, da mesma Lei, que: se o crime “ocorrer por lançamento de resíduos sólidos, líquidos ou gasosos ou de substâncias oleosas, precisam ocorrer conforme as exigências estabelecidas nas leis e regulamentos. A pena e de reclusão, de um a cinco anos”.

A alteração do ambiente, devido à introdução de qualquer matéria ou energia, sempre implicará em consequências prejudiciais a esse meio. Com isso, o ambiente será impactado de acordo com a nocividade da agressão sofrida, o que será tratado como grau de Impacto Ambiental.

De acordo com a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente- CONAMA Nº 001 de 23.01.86 EIA/RIMA, art. 1.º, considera-se impacto ambiental: qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:

- I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- II - as atividades sociais e econômicas;
- III - a biota;
- IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
- V - a qualidade dos recursos ambientais.

Conforme disposto no inciso II do artigo 3º, da Lei nº 6938/1981 (SARAIVA 2012) “Política Nacional de Meio Ambiente”, definiu degradação ambiental com sendo: “a alteração adversa das características do meio ambiente”.

Neste sentido, afirma Prado (2012, p.67):

A destruição do meio ambiente constitui, sem nenhuma dúvida um dos mais ingentes problemas que a humanidade tem deparado nesta primeira metade do século XXI, cuja gravidade é de todos conhecida. Pelo que representa para a vida e para a própria sobrevivência do homem.

4.3 Patrimônio Ambiental Cultural

O Patrimônio Ambiental Cultural é considerado fruto da integração do homem com o meio natural, pelo valor especial que adquiriu ou de que se impregnou. O patrimônio cultural é brasileiro e não regional ou municipal; incluindo bens tangíveis (edifícios, obras de arte) e intangíveis (conhecimentos técnicos), integrado pelo patrimônio histórico, artístico, paisagístico e turístico.

De acordo com o art. 216 Caput da CR/88 (SARAIVA 2012), constitui patrimônio cultural, *in verbis*:

Art. 216. “Constituem patrimônio cultural brasileiro os bens de natureza material e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira, nos quais se incluem:

- I - as formas de expressão;
- II - os modos de criar, fazer e viver;
- III - as criações científicas, artísticas e tecnológicas;
- IV - as obras, objetos, documentos, edificações e demais espaços destinados às manifestações artístico-culturais;
- V - os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico”.

Atualmente existe um trabalho para que a lagoa da Pampulha seja intitulada como patrimônio cultural mundial pela Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO). Contudo, o principal desafio é a

descontaminação da água. Pois, o nível de contaminação da água é bastante preocupante.

Existe um empenho do Governo Federal, Estadual e Municipal, inclusive com apoio financeiro por parte da União e outras ações em torno do complexo arquitetônico da Pampulha. Uma vez que existe interesse também internacional para que ele receba o título de Patrimônio Cultural da Humanidade, conferido pela UNESCO.

Conforme publicado em artigo pela imprensa escrita: “A contaminação da Lagoa da Pampulha – que segundo o Instituto Mineiro de Gestão das Águas (Igam) nunca teve índices de poluentes tão ruins – ainda é a principal pedra no caminho rumo ao título. Visivelmente degradada pela contaminação por esgoto doméstico e elementos tóxicos como amônia, arsênio, bário e cádmio – prejudiciais tanto à saúde humana quanto aos organismos aquáticos –, a Lagoa da Pampulha é essencial para que o conjunto seja considerado Patrimônio Cultural da Humanidade. (Jornal estado de Minas)”¹.

Partindo dessa premissa de que o título poderá ser conferido, conforme a publicação acima, se percebe uma preocupação na descontaminação da água da represa da Pampulha. Mas, para que isso ocorra, ao ponto de se alcançar um nível de contaminação satisfatório, uma gama de medidas precisam ser adotadas pelo Poder Público. Uma vez que, a situação é bem mais crítica do que tentam deixar transparecer. Para isso, se faz necessário um engajamento e o investimento de todos em setores, com cada um atuando na sua área específica. Só assim obterão um resultado satisfatório e de forma perene.

A Lagoa da Pampulha atualmente é considerada um verdadeiro lixão. Pois, além de servir de depósito dos dejetos oriundos dos esgotos domésticos dos bairros localizados em sua bacia hidrográfica, conta ainda com a falta de conscientização por parte das pessoas, as quais jogam lixo nas vias, e nas margens da lagoa quando visitam a orla com seus familiares. Havendo também um problema relacionado à educação das pessoas.

¹<http://www.agsolve.com.br/noticias/lagoa-da-pampulha-poluida-pode-travar-titulo-de-patrimonio-cultural-da-humanidade>. Acesso em: abril de 2013.

5 O ASSOAREAMENTO E SEUS REFLEXOS

O fenômeno do assoreamento é causado pela obstrução, por sedimentos, areia ou detritos quaisquer, de um estuário, rio, baía, lago ou canal. Conseqüentemente, reduz a profundidade devido ao acúmulo de sedimentos que são transportados. É um fenômeno muito antigo, existe há tanto tempo quanto existem os mares e rios do planeta. Este processo já encheu o fundo dos oceanos em milhões de metros cúbicos de sedimentos, quando não existe um trabalho nas encostas oceânicas, uma vez que a natureza cria essas encostas naturalmente, porém levam anos para se formarem.

O primeiro problema enfrentado pelo Poder Público foi à ruptura da barragem, a qual se deu em Abril de 1954, causando uma inundação nas áreas ribeirinhas, na extensão do córrego Pampulha e do Ribeirão do Onça. Sua ruptura teria ocorrido, em tese, devido problemas técnicos e de engenharia na sua construção. Valendo-se ressaltar que naquela época a barragem já apresentava seus primeiros sinais de assoreamento. Levaram-se 04 (quatro) anos para que a sua obra de reconstrução ficasse pronta, com sua reinauguração em 1958.

A partir da reinauguração da Lagoa da Pampulha iniciou-se um processo de ocupação urbana de forma desordenada no seu entorno, bem como nos bairros circunvizinhos. Principalmente na região de Belo Horizonte, surgindo a vilas e favelas, sem o mínimo de planejamento. Ainda, na região de Contagem passaram a se instalar diversas indústrias e empresas. Com isso, a explosão demográfica e pressão populacional sobre aquela região, acelerou o processo de desmatamento, aumentando erosão do solo, a abertura de ruas sem pavimentação.

A região apresenta uma topografia bastante acidentada, o que facilita a condução de resíduos, esgotos domésticos e o despejo de dejetos industriais para o leito dos córregos afluentes da represa. Com o surgimento dos primeiros sinais de assoreamento na lagoa, após a sua reinauguração o Poder Público deveria ter adotado medidas no sentido de corrigi-los. E de imediato, rechaçar qualquer ameaça que comprometeria aquele ambiente, bem como ter realizado medidas de manutenção preventiva para que a situação não chegasse ao ponto que se vê hoje.

Esse processo de urbanização ocorreu sem o acompanhamento efetivo do Poder Público. Não houve o investimento em saneamento básico, como a canalização das redes de esgotos e a coleta de lixo por parte dos municípios.

Conforme verificado nesse trabalho um dos principais causadores da situação de saúde pública periclitante que vive os moradores daquela região e frequentadores da represa, os quais deparam com um ambiente ainda sujo e um odor insuportável, além de uma verdadeira poluição visual.

Segundo um estudo acerca da Barragem da Pampulha, realizado pelo engenheiro civil Wilson Teixeira Moreira, ex-diretor Técnico do Departamento de Águas e Energia do Estado de Minas Gerais (DAE/MG) e atualmente consultor de engenharia “a grande deficiência da “Barragem da Pampulha” está na “inexistência” de um “Sistema de Controle Operacional”, que deveria ter sido implantado imediatamente após a reinauguração da mesma, com a finalidade de acompanhar permanentemente e registrar os dados dos seguintes itens: O comportamento das camadas de solo compactado e filtros de areia; Verificação e controle do volume de água represada; Medição e controle da vazão de água pelo vertedouro; Controle das necessidades de abertura da comporta do vertedouro, para evitar transbordamentos; Verificação e medição permanente da vazão de água percolada”².

Conforme verificado, nos últimos 20 anos a Prefeitura de Belo Horizonte já adotou diversas medidas na tentativa de desassorear a represa da Pampulha. Para isso, realizaram drenagens e dragagens dos sedimentos em alguns pontos e dando destino ao material retirado do seu interior. Contudo, sem dar o mesmo tratamento aos córregos afluentes. Todo material retirado nos processos de desassoreamento foi depositado no interior da própria Lagoa.

Consideradas por alguns estudiosos sobre o assunto, como medidas paliativas, enquanto o problema se agravava. Um exemplo foi à criação do Parque ecológico “Promotor Francisco Lins do Rego”, uma verdadeira ilha, construído no interior da lagoa ao longo dos anos, com o depósito de sedimentos retirados através das obras de desassoreamento. Inaugurado em maio de 2004, ocupando uma área de 30 hectares, nas afluentes dos córregos Ressaca e Sarandi. A sua direita fica localizada a Estação de Tratamento de Águas Fluviais (ETAF) e a sua direita deparamos um esgoto a céu aberto, alterando as características originais da lagoa.

Atualmente, um dos maiores desafios para o Poder Público é dar destino ao material que será retirado no processo de desassoreamento. Isso devido ao excesso de material depositado em seu interior. Motivo pelo qual, já está em fase de

²MOREIRA, Wilson Teixeira. Disponível em: <http://audienciapublica.ana.gov.br/arquivos/LAGOA%20DA%20PAMPULHA.pdf>. Acesso em: abril de 2013.

contratação a licitação para desassoreamento, de responsabilidade da Secretaria de Obras da Prefeitura de Belo Horizonte, tendo como vencedores o Consórcio Nova Pampulha, formado pela Construtora Andrade Gutierrez S/A e Ambitec S/A.

No entanto, conforme Santos (2013, p.1):

O consórcio Nova Pampulha, formado pela Construtora Andrade Gutierrez S/A e Ambitec S/A, ganhou a licitação para desassoreamento da lagoa da Pampulha. No entanto, a empresa Ambitec está liminarmente impedida de ser contratada pelo poder público. A decisão é da Justiça do Espírito Santo. Comissão Especial da Câmara vai analisar os documentos da licitação e, confirmado o impedimento, pedirá o cancelamento do processo. O custo para a retirada de 800 mil m³ de sedimentos da lagoa da Pampulha está estimado em R\$ 110 milhões.

Enquanto não resolvem essa questão acerca do processo licitatório, os dias se vão passando e nada de obras de recuperação da lagoa e desassoreamento. Mesmo porque, a retirada de 800 mil m³ de sedimentos da lagoa da Pampulha não resolveria o problema, pois se estima que estão depositados no leito da represa mais de 1,2 milhão de m³ de sedimentos.

Outros fatores que implicaram para o assoreamento da represa, além da ocupação desordenada da região, se deram pela falta de uma política de educação ambiental por parte do Poder Público e, pela falta de educação dos frequentadores daquele ambiente, grande quantidade de resíduos foram despejados na lagoa. Em ainda pelo fato de vários pontos realizarem “bota-fora” de entulhos e lixos, o que causou um grande acúmulo de terra no leito da bacia, formando inclusive ilhas.

Nesse contexto, o assoreamento em estudo é resultado das mais diversas atividades exercidas pelo homem, o qual age de forma voluntária ou involuntária, sendo ele o principal causador da degradação ambiental na Lagoa da Pampulha. Conseqüentemente gerou impactos considerados naquele ecossistema, ocasionado à redução de 1/3 do espelho d'água, redução da extensão da lagoa, bem como contaminação da água e animais que habitam na barragem, entre outros.

De acordo com Carvalho et. al.(2000, p.11):

O curso d'água, ao entrar no reservatório, tem as áreas de seções transversais aumentadas, enquanto as velocidades da corrente decrescem, criando condições de deposição de sedimento. As partículas mais pesadas, como pedregulhos e areias grossas, são as primeiras a se depositar enquanto o sedimento mais fino adentra ao reservatório. A barragem constitui um impedimento à passagem da maior parte das partículas para jusante, o que pode ocorrer com o escoamento pelo vertedouro e pelos condutos.

Conforme publicado no Site da Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, um estudo da situação da Lagoa da Pampulha, realizado pelo o biólogo Ricardo Motta Pinto-Coelho, vice-presidente da Fundação Unesco-Hidroex e coordenador do Laboratório de Gestão Ambiental de Reservatórios (LGAR). Aponta a situação crítica que a represa vem atravessando.

De acordo com Coelho: “Mensalmente, quase 5 toneladas de poluentes são despejados no local por oito córregos. O lixo e o esgoto foram responsáveis pela redução de 20% de seu porte nos últimos 20 anos, segundo apontou o levantamento. Ainda de acordo com o estudo, quase 22% da área estão totalmente assoreadas. “A represa da Pampulha apresenta desafios tecnológicos e de gestão que precisam ser superados para que possamos voltar a desfrutar da área”³.

A figura a seguir mostra determinado ponto da lagoa com grande acúmulo de lixo e redução do espelho d’água.



Figura 2: Demonstração de parte de área poluída da lagoa da Pampulha
Fonte: www.cmbh.mg.gov.br/chapeu/lagoa-da-pampulha. Acesso em: abril de 2013.

5.1 Reflexos nas Nascentes

A Urbanização nas áreas onde se encontravam ou se encontram as nascentes, tem comprometido a sobrevivência da represa da Pampulha. A maioria

³ COELHO, Ricardo Motta Pinto. Disponível em: <http://www.abes-mg.org.br/visualizacao-de-clippings/pt-br/ler/3111/estudo-aponta-situacao-critica-da-lagoa-da-pampulha>. Acesso em: abril de 2013.

dessas nascentes se encontram em área privada, algumas já nem existem mais. Isso, pelo fato de que com a construção da barragem não se adotou uma política para fiscalizar o uso e ocupação do solo, bem como de manutenção dessas nascentes, as quais se encontram em áreas particulares. Tampouco, criaram incentivos para que os proprietários dessas áreas adotem posturas de preservação.

Ainda, se verifica o despejo de entulhos oriundos da construção civil, nas margens dos córregos, as diversas construções irregulares realizadas próximas as nascentes, a falta de uma política de coleta de lixo e a fiscalização para coibir a prática de bota-foras clandestinos nos terrenos onde se encontram as nascentes. Tudo isso, fez com que muitas delas deixassem de existir ou desviassem do seu curso natural.

De acordo com a Lei Federal nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, que instituiu o Código Florestal, com algumas alterações trazidas pela Medida Provisória nº 2.166-67, de agosto de 2001, e também a Resolução do CONAMA nº 303, de 20 de março de 2002. Consideram-se de preservação permanente, as florestas e demais formas de vegetação natural, situadas:

- a) ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água desde o seu nível mais alto em faixa marginal cuja largura mínima será:
 - 1 - de 30 (trinta) metros para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;
 - 2 - de 50 (cinquenta) metros para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;
 - 3 - de 100 (cem) metros para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;
 - 4 - de 200 (duzentos) metros para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;
 - 5 - de 500 (quinhentos) metros para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;
- b) ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d'água naturais ou artificiais; (res. CONAMA 303/2002).

O município de Belo Horizonte não é autossustentável em água, sendo necessário para satisfazer o consumo da população, captar água de outros municípios. Por isso, necessário se faz, a adoção de medidas de preservação das nascentes existentes, não só as que alimentam a lagoa da Pampulha. Mas de forma ampla, proteger todas as demais nascentes dentro dos municípios.

Atualmente está sendo desenvolvido pelo município de Belo Horizonte o "Projeto Nascentes da Pampulha", o qual iniciou-se em Dezembro de 2012, e tem como objetivo geral promover o mapeamento das nascentes para verificação das

condições ambientais em que se encontram, e fazer planejamentos futuros da área a fim de buscar melhorias de âmbito socioeconômico e ambiental. E ainda, fornecer informações acerca do tema, para quem quer que seja, com escopo de preservação e manutenção das nascentes da bacia hidrográfica da Pampulha.

5.2 Reflexos Ecológicos

O assoreamento, o qual é provocado pelo volumoso aporte de diversos sedimentos, resíduos domésticos e industriais conduzidos pelos córregos afluentes da represa. Refletiu na redução do volume de água, sua eutrofização, tornando-a com uma cor esverdeada devido à proliferação das algas, as quais impossibilitam a entrada de luz dificultando o ciclo fotossintético e impedindo renovação do oxigênio.

Segundo noticiado no Site da Prefeitura de Belo Horizonte (PBH), através da Secretaria de Administração Regional Municipal Pampulha, “os animais que vivem na lagoa estão contaminados, com metais pesados, como alumínio e chumbo, que se acumulam no organismo. Ao contrário do que muitos pescadores pensam, a fritura ou cozimento dos peixes não acaba com o risco de contaminação”⁴.

A represa teve toda sua característica modificada de tal forma que comprometeu toda espécie animal que nela habita, ou nela se abriga transitoriamente. Transformando o ambiente em um nicho ecológico, o qual passa a ser o habitat de várias espécies de vetores patogênicos nocivos a saúde, como bactérias, fungos, vírus, vermes e ratos e outros animais peçonhentos. Sem falar na contaminação dos peixes, os quais se tornaram impróprios para o consumo. Contudo, a pesca ainda é um hábito de famílias pobres, as quais se alimentam do pescado da represa.

Ainda, de acordo com Carvalho et. al. (2000, p.82):

Os efeitos ecológicos são sentidos tanto na fauna quanto na flora. Os depósitos em reservatórios modificam a qualidade do leito, afetando a vida do peixe pela mudança do seu habitat natural. As espécies vão desaparecendo e só resistem àquelas mais fortes.

⁴<http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/comunidade.do?evento=portlet&app=regionalpampulha&tax=8645&pg=5484&taxp=0&>. Acesso em: abril de 2013.

Os animais sobrevivem em um ambiente insalubre, muito impactado e poluído. Todavia, de forma heroica e resistente adaptam a ele. Um exemplo claro é o da capivara, a qual inclusive, se trata da mascote de projetos desenvolvidos pelo Programa de Recuperação e Desenvolvimento Ambiental da Bacia da Pampulha (PROPAM), através do Centro de Educação Ambiental da Pampulha (CEA). Hoje, considerada por muitos, uma verdadeira praga, que abriga o parasita carrapato estrela, causador da febre maculosa.

6 ATUAÇÃO DO PODER PÚBLICO

Com a ocorrência de 07 (sete) jogos pela Copa do Mundo 2014, surgem promessas de que a Lagoa da Pampulha será totalmente revitalizada. Dai emerge uma preocupação: Como será realizado esse trabalho de revitalização em tão curto espaço de tempo? Haverá um monitoramento e acompanhamento por parte do poder público após sua revitalização? Este acompanhamento será terceirizado?

Ainda, conforme publicado no Site da Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental: “pneu, garrafa PET e embalagem de detergente; cabo de vassoura, pé de chinelo e sacola plástica; pedaço de isopor, animal morto e restos de poda. Poderia ser a descrição de um lixão, mas é o que se pode avistar no que ainda é conhecido como espelho d’água da Lagoa da Pampulha. E o que se vê boiando pode não ser o pior: apresentando contaminação por esgoto doméstico em todos os 26 trechos monitorados da bacia”⁵.

De acordo com Andrade (2008, p. 1):

o biólogo Rafael Resck, em sua dissertação de mestrado apresentada ao Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Ele se interessou pelo assunto por que: “ninguém conhecia o atual formato físico da lagoa – o contorno, a área, o volume de água. Nem a prefeitura tinha dados atuais, e a lagoa passou por grandes obras de dragagem de terra na década de 2000.

Continua Andrade (2008, p. 1), Resck ainda explica que: “Depois de analisar 22.183 pontos do espelho d’água em 2007, fazendo um levantamento batimétrico

⁵<http://www.abes-mg.org.br/visualizacao-de-clippings/pt-br/ler/4139/por-causa-da-poluicao-qualidade-da-agua-da-pampulha-nunca-foi-tao-ruim>. Acesso em: abril de 2013.

(que analisa o desenho do fundo de um reservatório, por meio de visitas com barco e usando um aparelho que coleta coordenadas geográficas e de profundidade)”. E mais, onde há mais sedimentos, menor a qualidade; onde a distância da foz dos córregos é maior, a água é melhor. “O biólogo acredita que o diagnóstico é importante para nortear projetos e políticas públicas de intervenção na Lagoa da Pampulha.

A figura a seguir representa um dos desafios a ser enfrentado, nas obras de desassoreamento da lagoa.



Figura 3: Poluição na lagoa da Pampulha nunca esteve pior

Fonte: http://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2013/04/02/interna_gerais,366051/poluicao-na-a-lagoa-da-pampulha-nunca-esteve-pior.shtml. Acesso em: abril de 2013.

Resck, citado por Andrade (2008, p. 1), ainda explica que:

Depois de analisar 22.183 pontos do espelho d'água em 2007, fazendo um levantamento batimétrico (que analisa o desenho do fundo de um reservatório, por meio de visitas com barco e usando um aparelho que coleta coordenadas geográficas e de profundidade). Onde há mais sedimentos, menor a qualidade; onde a distância da foz dos córregos é maior, a água é melhor.

Diante disso, o referido autor pontua que o diagnóstico é fundamental para nortear projetos e políticas públicas de intervenção na Lagoa da Pampulha.

Porém, outros problemas também atingem a Lagoa da Pampulha, tais como as capivaras, as quais se reproduzem em um ambiente contaminado, se tornando uma verdadeira praga. E ainda as espécies de peixes que sobrevivem naquele ambiente.

De acordo com Freire et.al. (2011, p. 1):

Assoreamento, invasão de espécies exóticas de peixes e deposição inadequada do lixo. Esses são alguns dos problemas que atingem a Lagoa da Pampulha apontados em audiência pública para discutir o lançamento do Atlas da Qualidade da Água do Reservatório da Pampulha, elaborado pelo Laboratório de Gestão Ambiental de Reservatórios (LGAR), da Universidade Federal de Minas Gerais.

O Poder Público ultimamente tem mostrado preocupação diante do problema de despoluição da lagoa e demais providências análogas. Isso se dá, primeiramente, pelo fato do interesse político em tornar aquele complexo um Patrimônio da Humanidade, conferido pela UNESCO. Segundo, pela pressão por parte das ONGs, as quais defendem a recuperação daquele ambiente. Finalmente, pela cobrança e participação efetiva por parte do Ministério Público.

A Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, através do Programa de Recuperação e Desenvolvimento Ambiental da Bacia da Pampulha (PROPAM), tem tido atuação importante no trabalho de Recuperação da Lagoa da Pampulha. Tal programa possui 03 (três) prioridades, as quais são:

- 1) Saneamento Ambiental: proteção das nascentes; controle de erosões; recuperação de áreas degradadas e de fundos de vales; urbanização de vilas e favelas; ampliação das redes e interceptores de esgotos; e de coleta de lixo; controle de vetores.
- 2) Recuperação da Lagoa: Dragagem dos sedimentos e revitalização da orla.
- 3) Gestão Ambiental Compartilhada: planejamento integrado com o Consórcio de Recuperação da Bacia da Pampulha- união entre o Poder Público, empresas e comunidade; programas de execução ambiental; monitoramento das águas; planejamento e controle.

7 ATUAÇÃO DAS ORGANIZAÇÕES NÃO GOVERNAMENTAIS

Na empreitada para a recuperação da Lagoa da Pampulha, várias são as ONGs, que atuam ativamente, participando de discussões e debates em audiências

públicas na casa legislativa Estadual e na Municipal. Além de acompanhar os demais processos de recuperação da lagoa, atuar no mapeamento das nascentes e nas atividades de educação ambiental. Várias outras ONGs, também participam do processo, tais como associações de bairros e de comerciantes. Todavia, com uma participação, pouco destacada, somente naquilo que atende o interesse de cada uma delas.

Atualmente destaca-se o Consórcio Pampulha- Associação Civil Comunitária da Bacia da Pampulha é uma entidade civil de direito privado, sem fins lucrativos, autorizada pelas leis municipais nº 7.932, de 30/12/99 de Belo Horizonte, e 3.207 de 12/07/99, de Contagem, com objetivo de recuperar e preservar a Bacia da Pampulha.

Conforme previsto em seu Estatuto, o funcionamento da Associação tem como base um Plano Operacional. Este plano contempla um planejamento de ações e de recursos, para alcançar os objetivos previstos para um horizonte de cinco anos. Este plano é revisto anualmente.

Dentre os objetivos a serem alcançados destacam-se: a proteção e a recuperação dos mananciais hídricos; o combate às causas da degradação; o desenvolvimento socioeconômico e urbano da Bacia com preservação ambiental; e o apoio às ações do PROPAM, assegurando a sua integração intermunicipal.

Ainda mantém um banco de dados atualizado à disposição dos associados e da população em geral; administra os recursos financeiros da Associação, de acordo com as recomendações do Estatuto; elabora e apresenta ao Conselho de Administração o Plano Operacional da Associação e acompanha sua execução; gerencia os programas, estudos e investimentos na bacia; atende a demanda do público em geral e da imprensa, no que diz respeito às informações referentes ao trabalho de Associação. Atua no Controle de Erosões e Proteção de Nascentes; Plano Estratégico de Desenvolvimento Sustentável da Pampulha; Programa de Monitoramento e Avaliação da Qualidade do Peixe e da Água.

A ONG Terra Viva, é uma Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP), tem uma participação muito efetiva na causa. Participa ativamente nas decisões políticas acerca do tema. Além de acompanhar o desenvolvimento das atividades e demais processos. Atua em parceria com o Centro de Educação Ambiental (CEA) Pampulha e o Consórcio Pampulha. Entre outras. Destacam-se ainda a Associação Comunitária Vila Ouro Preto e São Luiz.

8 SOLUÇÃO PROPOSTA

A poluição da bacia da Pampulha, com o recebimento excessivo de dejetos domésticos e industriais, materiais orgânicos, bem como a urbanização desordenada, além de outros. Trouxe como consequência o assoreamento e a contaminação da água, inclusive com metais pesados. O que fez com que aquele ambiente se tornasse impróprio para a sobrevivência de animais e vegetais daquele ecossistema, tornando-o um verdadeiro foco de transmissão de doenças, além de abrigar outros animais peçonhentos nocivos à saúde da população.

A forma mais eficaz de resolução do problema é a aplicação de uma tecnologia adequada e o esvaziamento total da Lagoa. Uma vez que, assim poderão avaliar a extensão do dano no interior da bacia, fazer seleção de todos os resíduos encontrados no seu interior e de forma seletiva dar a destinação correta a cada um dos materiais encontrados. Este procedimento evitaria que contaminassem outro ambiente no qual será destinado a maior parte dos resíduos.

Contudo, tal medida inviabilizaria a recuperação da Lagoa em curto espaço de tempo, por ser muito oneroso e por não ser o desejo das pessoas envolvidas no processo. Pois, querem uma resposta em curto espaço de tempo, esquecendo que levaram anos para que a situação chegasse à proporção que chegou. Conforme visto anteriormente, quando do rompimento da represa, levaram-se 04 (quatro) anos para sua reinauguração, e hoje, querem uma obra dessa magnitude completa e acabada em menos de um ano, isso é humanamente impossível. Sem falar em outras questões, tais como o manejo dos animais e revitalização de toda sua orla.

O esvaziamento permitiria o completo desassoreamento e desinfecção da represa, bem como os trabalhos de engenharia no seu interior. Além de permitir que se verifique o nível de erosão na sua parte interna e as condições das comportas dos vertedouros. Permitiria ainda, a identificação dos canais os quais despejam os dejetos domésticos, industriais e águas pluviais, destinando-os para um canal a ser construído no centro da pista da Avenida Otacílio Negrão de Lima, no contorno da lagoa por onde deverá receber e escoar para fora do complexo da lagoa todo esgoto, e águas de chuvas. Para assim, serem tratados pelas Estações de Tratamentos de Esgotos no leito do córrego do Onça.

Não basta apenas desassorear a lagoa, assim como planejam, pois o problema voltaria em poucos anos. Para que isso não ocorra, será preciso atuar no

cerne do problema, com uma fiscalização mais efetiva por parte do Poder Público no combate aos botaforas clandestinos, à ocupação desordenada, principalmente na região de Contagem, a qual ainda conserva uma vasta área verde, inclusive com a identificação de nascentes. E ainda, adotar medidas de revitalização e proteção das nascentes. Mesmo por que, a proposta é de retirar apenas parte dos sedimentos.

Para isso, deve cada um dos segmento assumirem as suas responsabilidades. Atribuindo a Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA) a responsabilidade de operacionalização das medidas de manutenção e controle biológico da água, em parceria com a Secretaria Municipal de meio Ambiente e Universidade Federal de Minas Gerais.

As Prefeituras de Belo Horizonte e Contagem devem investir sistematicamente em programas de Reciclagem e Coleta Seletiva de Lixo, no entorno da bacia e nos bairros circunvizinhos. Realizarem a contratação de equipes destinadas aos trabalhos de campo, promovendo educação ambiental. Construir Estação de Reciclagem de Resíduos Sólidos e investir em Unidades de Recebimento de Pequenos Volumes (URPV), destinados a receberem os resíduos gerados por frequentadores da orla da lagoa.

Através da Superintendência de Desenvolvimento da Capital – MG (SUDECAP), Realizar a recuperação e pavimentação das vias, dragagem dos canais, drenagem pluvial e revitalização da orla. Que haja um monitoramento efetivo das nascentes, bem como uma fiscalização e controle do Poder Público através de comissão específica, com a aplicação de sanções administrativas através do seu poder de polícia. E finalmente, o envolvimento de entidades não governamentais, atribuindo a cada uma o seu papel nesse cenário.

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme mencionado anteriormente, Belo Horizonte não é um município autossustentável em água e, para sua manutenção é preciso captar águas de outros municípios. Por isso, a Lagoa da Pampulha foi projetada e construída com o objetivo de formar um reservatório de água potável propícia para o consumo de grande parte da população belo-horizontina.

No entanto, devido ao descaso na adoção de medidas para fazer cessar a poluição da Lagoa da Pampulha, bem como a falta de manutenção e monitoramento por parte da COPASA na época responsável por fazê-la. Ainda, pela falta de investimento em coleta de lixo e saneamento básico, além do não acompanhamento e fiscalização por parte das autoridades, bem como a falta de adoção de políticas de educação ambiental, fez com que ela perdesse a sua finalidade original. Tornando-a, uma represa comprometida pelo assoreamento e conseqüentemente, contaminada e insalubre.

De qualquer forma, na atualidade, a realização do trabalho de desassoreamento da represa da Pampulha, bem como qualquer atividade de recuperação e ou revitalização, resultará em impactos ambientais. Tais como: ruídos com a circulação dos caminhões, poeiras em excesso, e outras. Motivo pelo qual, devem adotar medidas mitigadoras, para compensação dos impactos, além de medidas com a finalidade de reduzi-los.

Destarte, percebe-se que se trata de um problema multidisciplinar, que para resolvê-lo exige um engajamento de vários segmentos da sociedade. Pois, sem esse envolvimento global não será possível solucionar essa questão de forma perene, resgatando a origem da Lagoa da Pampulha, tornando-a um ambiente salutar para ser frequentado e usufruído, um verdadeiro cartão postal da cidade de Belo Horizonte, com todos os seus méritos, em ser considerado um patrimônio mundial da humanidade.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Cristina. Poluição na lagoa da Pampulha nunca esteve pior. Disponível em: http://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2013/04/02/interna_gerais,366051/poluicao-na-a-lagoa-da-pampulha-nunca-esteve-pior.shtml. Acesso em: abril de 2013.

CÂMARA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE. Disponível em: <http://www.cmbh.mg.gov.br/chapeu/lagoa-da-pampulha>. Acesso em: Abril de 2013.

CARVALHO, N.O; FILIZOLA JÚNIOR, N.P; SANTOS, P.M.C; LIMA, J.E.F.W. Guia de avaliação de assoreamento de reservatórios. Brasília: ANEEL. 2000. Disponível em: http://www.aneel.gov.br/biblioteca/downloads/livros/Guia_ava_port.pdf. Acesso em: abril de 2013.

CRUZ, Carla; HOFFMANN, Caroline; RIBEIRO, Uirá. Trabalho de Conclusão de Curso. Belo Horizonte: Discovery Knowledge Ltda, 2008.

CONSÓRCIO DE RECUPERAÇÃO DA BACIA DA PAMPULHA. Disponível em: <http://aguasdapampulha.org/bacia-hidrografica/bacia-da-pampulha/> Acesso em: maio de 2013.

FREIRE, Bruno; BENDA, Frederico; MENEZES, Paulo Henrique; SOUZA, Igor. Qualidade do Peixe e Proliferação de Algas na Lagoa da Pampulha. Belo Horizonte: Projeto Socioambiental da Lagoa da Pampulha. 2012. Disponível em: <http://projetolagoapampulha.blogspot.com.br/2012/06/influencia-da-lagoa-na-saude-da.html>. Acesso em abril de 2013.

LUFT, Celso Pedro. Minidicionário LUFT. 22. ed. São Paulo: Ática, 2009.

PARREIRAS, Mateus. Por causa da poluição, qualidade da água da Pampulha nunca foi tão ruim. Publicação em.com.br 2013. Disponível em http://www.em.com.br/app/noticia/gerais/2013/04/02/interna_gerais,366051/poluicao-na-a-lagoa-da-pampulha-nunca-esteve-pior.shtml. Acesso em: abril de 2013.

PRADO, Luiz Regis. Direito Penal do Ambiente. 4. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2012.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE. Regional Pampulha. Disponível em: <http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/comunidade.do?evento=portlet&app=régionalpampulha&tax=8645&pg=5484&taxp=0&CALLENBAC>. Acesso em: maio 2013.

RESOLUÇÃO DO CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE- CONAMA N° 001 de 23.01.86 EIA/RIMA. Disponível em: http://www.cati.sp.gov.br/Cati/_servicos/dcaa/legislacao_ambiental/Resolu%C3%A7%C3%A3o%20CONAMA%20001_1986%20-%20com%20altera%C3%A7%C3%A3o%20Res%20CONAMA%200111986.pdf. Acesso em: maio 2013.

RIBEIRO, Carla Oliveira Cruz; RIBEIRO, Uirá Endy. METODOLOGIA CIENTIFICA. Teoria e Prática. 2. ed. Rio de Janeiro: Axcel Books do Brasil, 2004.

SANTOS, Humberto. Licitação para obra de limpeza da lagoa da Pampulha pode ser cancelada. Disponível em: <http://www.hojeemdia.com.br/noticias/licitac-o-para-obra-de-limpeza-da-lagoa-da-pampulha-pode-ser-cancelada-1.114672>. Acesso em: abril de 2013.

SILVA, José Afonso da. Direito ambiental constitucional. 5. ed. São Paulo: Malheiros, 2004.

VADE MECUM. Lei 4.771/1965. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

VADE MECUM. Constituição Federal. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

VADE MECUM. Lei 6.938/1981. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

VADE MECUM. Lei 9.605/1998. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

ANEXOS

ANEXO A:

Durante o período de chuvas a situação piora, com a presença em determinados locais de espuma e a proliferação de algas e outros microrganismos patogênicos. O jacaré assim não é tão bonito de se ver, mas resiste às mudanças.



Fonte: <https://www3.ufmg.br/proex/mostraNoticias.php?codigo=957>. Acesso em: maio de 2013.



Fonte: <http://mariliaescobar.wordpress.com/2011/09/28/jacare-ilustre-da-lagoa-da-pampulha-ja-e%E2%80%98pai-de-familia%E2%80%99/>. Acesso em: maio de 2013.

ANEXO B:

Durante o calor podemos ver as capivaras tomando banho de sol, acompanhadas por urubus, no leito dos córregos que deságuam na lagoa da Pampulha, onde o mau cheiro é insuportável. Atualmente, o ambiente abriga aproximadamente 200 (duzentas) capivaras, as quais trazem consigo um parasita, o *Amblyomma cajennense*, conhecido por carrapato estrela, transmissor da Febre Maculosa.



Fonte: <http://noticias.terra.com.br/brasil/cidades/poluicao-pode-transformar-parte-da-lagoa-da-pampulha-em-brejo>. Acesso em maio de 2013.