

GESTÃO DAS ÁGUAS NO BRASIL: vamos participar?

Mapeamento Geo-Participativo,
Participação Social e Gestão das Águas na
Bacia Hidrográfica do Ribeirão Onça - Minas Gerais



Daniela Campolina Vieira
Lussandra Martins Gianasi
Tarcisio Márcio Magalhães Pinheiro


INSTITUTO
guaicuy


PROJETO
MANUELZÃO

FICHA TÉCNICA

Universidade Federal de Minas Gerais

Reitor: Clélio Campolina Diniz

Vice-Reitora: Rocksane de Carvalho Norton

Pró-Reitora de Extensão: Efigênia Ferreira e Ferreira

Diretor da Faculdade de Medicina: Francisco José Penna

Vice-Diretor da Faculdade de Medicina: Tarcizo Afonso Nunes

AUTORES

Daniela Campolina Vieira

Lussandra Martins Gianasi

Tarcisio Márcio Magalhães Pinheiro

REVISORA

Priscila de Resende

BANCO DE DADOS E MAPAS

Ana Maria Raposo do Carmo

Lilian Aline Machado

PROJETO GRÁFICO E ARTE

Procópio de Castro

Instituto Guicuy – SOS Rio das Velhas - Projeto Manuelzão – UFMG

Sede: Faculdade de Medicina – Av. Alfredo Balena, 190 – Sl. 808 – Santa Efigênia – CEP 30130-100 – Belo Horizonte – MG
www.manuelzao.ufmg.br

Informações: (31) 3409-9818 - manuelzao@manuelzao.ufmg.br

Copyright © Instituto Guicuy – SOS Rio das Velhas

É permitida a reprodução de trechos deste livro, desde que citados os nomes dos autores e a fonte.



APRESENTAÇÃO

O Brasil é uma potência hídrica, pois possui 12% do total de água doce do mundo, 90% dos seus rios são perenes, abriga a bacia amazônica, a maior do Brasil e do mundo, além de ter em seu território 70% do Aquífero Guarani (maior do mundo), bem como, a maior extensão da Amazônia e Pantanal que são áreas úmidas de grande importância mundial (REBOUÇAS, 2001; RIBEIRO, 2008). Mas essa água não é distribuída igualmente no país. Em nosso território, convivemos com situações de abundância e escassez. E mesmo em meio à grande quantidade de água, em algumas regiões o mau uso do solo e da água faz com que não possamos usufruir desse “recurso”. A água, muito mais que um recurso, é o líquido essencial para a vida. Em média, 65% de nosso corpo são constituídos por água, ou seja, os impactos que a humanidade tem feito à água atingem a todos os seres vivos, inclusive os seres humanos. E quem é responsável pela gestão das águas? Como



Curso GPS para lideranças das bacias dos Ribeirões Onça e Arrudas. Daniela Vieira, 2011.

ocorre a gestão dessa substância primordial para todos os seres? Quem deveria participar dessa gestão e quem realmente participa?

A Política Nacional de Recursos Hídricos inaugura a era democrática da gestão das águas no Brasil proclamando a gestão participativa, descentralizada e integrada das águas. Mas como seria essa gestão na prática? Os instrumentos e mecanismos de gestão têm realmente proporcionado a ges-

tão participativa, descentralizada e integrada das águas? A sociedade está disposta e preparada a participar? Como? O poder público e empresas estão dispostos a ouvir e decidir juntamente com a sociedade?

Pensando nessas questões, o Projeto Manuelzão (projeto de extensão da Universidade Federal de Minas Gerais), desde 1997, tem promovido pesquisa, educação e mobilização com intuito de envolver a comunidade nessas

V673g

VIEIRA, Daniela Campolina.

GESTÃO DAS ÁGUAS NO BRASIL: vamos participar.

Mapeamento geo-participativo, participação social e gestão das águas na bacia hidrográfica do ribeirão Onça do estado de Minas Gerais / Lussandra Martins Gianasi, Tarcisio Márcio Magalhães Pinheiro. Instituto Guicuy. Belo Horizonte, 2013. – 40p. il.

ISBN 978-85-98659-11-4

1.Geociências; 2.Meio Ambiente. 3.Bacia hidrográfica. 4.Mobilização social. 5Curso pedagógico 6.Educação ambiental. 7. Metodologia e pesquisa. I. Vieira, Daniela Campolina. II. Gianasi, Lussandra Martins. III. Pinheiro, Tarcisio Márcio Magalhães.

CDD 551.481

CDU 556.581

Ficha catalográfica elaborada por Júlio César Amorim.



Trabalho de campo curso Bacia Hidrográfica como Instrumento Pedagógico. Daniela Vieira, 2011.

discussões sobre a gestão das águas, fortalecendo o diálogo entre sociedade civil, poder público e usuários. Com o objetivo operacional da volta do peixe ao rio, o Projeto Manuelzão tem somado esforços na articulação dos atores envolvidos na gestão das águas, dentro de uma proposta de construção de visão ecossistêmica da saúde a partir da mudança de mentalidade civilizatória das pessoas. Se as águas refletem o que somos e fazemos, é necessário questionarmos nossas concepções de civilização, humanidade e mudarmos nossa postura diante do mundo.

Ao longo dos anos de trabalho junto aos Núcleos Manuelzão – distribuídos, ao longo da Bacia do Rio das Velhas e, em um segundo momento, mais concentrados no trecho da bacia inserido na Região Metropolitana de Belo Horizonte – muitos desafios foram enfrentados nem sempre com vitórias concretas, mas com o ganho na formação, educação, sensibilização e mobilização de comunidades. Os Núcleos Manuelzão são formados por pes-

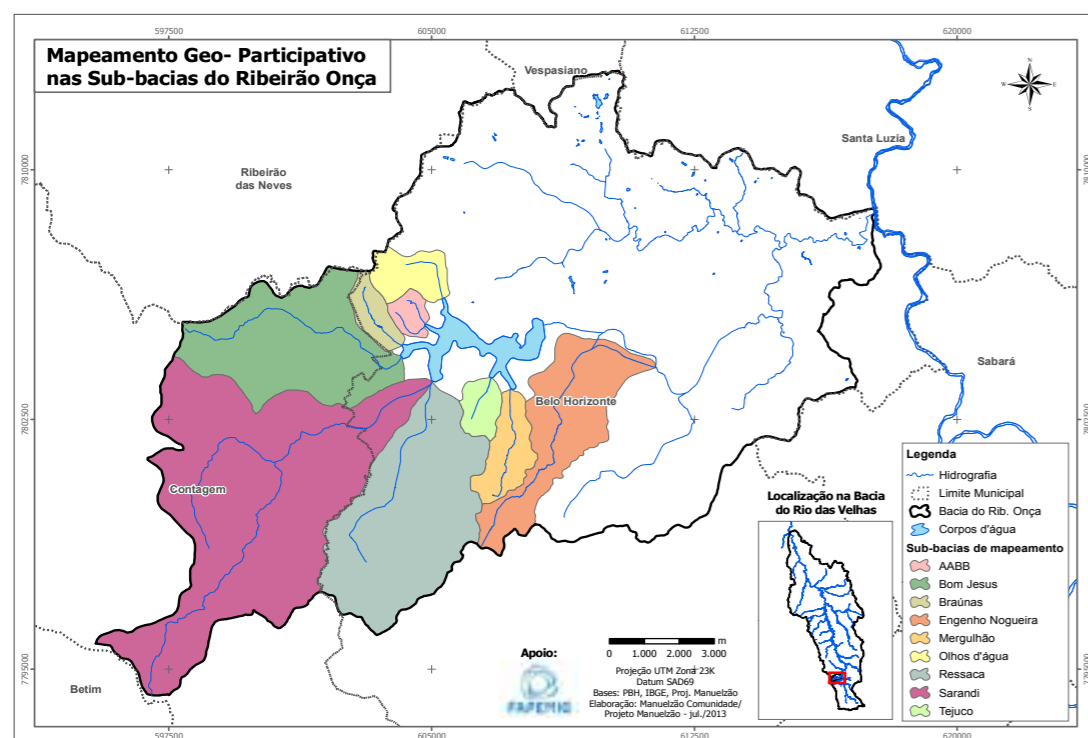
soas da comunidade que buscam melhorias na qualidade de vida no local em que vivem. Das ricas experiências junto a esses grupos, surgiu a proposta de desenvolver uma metodologia que pudesse fortalecê-los e inseri-los mais concretamente na gestão das águas. Nesse contexto, apresentamos os resultados parciais do Mapeamento Geo-Participativo, uma metodologia em construção sobre gestão participativa das águas e que começou a ser desenvolvida em 2011, graças a Programas e Projetos de Extensão realizados por meio do Edital nº. 5 PROEXT-MEC/SEsu (2010-2011) e Edital FAPEMIG 08/2010 (2010-2013) do Programa “Popularização da Ciência e Tecnologia”.

O Mapeamento Geo-Participativo foi desenvolvido em várias sub-bacias integrantes da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas. Diante das várias realidades encontradas e a diversidade de parcerias estabelecidas, a metodologia passou por adaptações para se adequar às situações locais. O presente material é fruto do trabalho desenvolvido na Bacia

Hidrográfica do Ribeirão Onça, localizada parcialmente nos municípios de Belo Horizonte e Contagem, Minas Gerais. A escolha do território deve-se ao fato de o Ribeirão Onça ser um dos afluentes que atualmente mais poluem o Rio das Velhas, além de ter em sua constituição a região da Pampulha, importante ponto turístico da capital mineira e que tem sido palco de propostas ambientais questionáveis.

O presente material didático é um apanhado de parte de um longo trabalho envolvendo vários atores essenciais na gestão das águas, como pesquisadores, moradores, alunos e professores. A proposta é que este material ao ser utilizado por escolas, estudantes desde o ensino fundamental ao superior, assim como, movimentos sociais e comunidades organizadas, possa gerar novas informações e formações. Conhecer e informar sobre o que ocorre próximo a sua casa e seu trabalho abre possibilidades de questionamentos que podem gerar ações em prol de melhorias. Acreditamos que a metodologia, assim

como este material didático, que contempla apenas uma parte do trabalho desenvolvido na bacia do Rio das Velhas, possam ser instrumentos de fortalecimento e empoderamento da comunidade, numa tentativa de tornar a gestão das águas realmente participativa, descentralizada e integrada.



Bacias do Ribeirão Onça contempladas no Monitoramento Geo- Participativo.

AGRADECIMENTOS

Nesse exercício de desenvolver uma metodologia a partir de experiências de mobilização e educação ocorridas em diferentes realidades e locais, transitamos por diferentes cenários, revemos e conhecemos parceiros da comunidade, de instituições de ensino e do poder público. Tivemos a oportunidade de conhecer um pouco da riqueza cultural-social-ambiental presente nas pessoas e nas terras por onde correm as águas que alimentam o Rio das Velhas.

Agradecemos a todos que compartilharam de nosso sonho de um mundo melhor e que com suas ações tornaram possível a construção desse material.

Agradecemos em especial aos Núcleos Manuelzão, que com a persistência, indignação, fluidez e força de seus integrantes, muito contribuíram para a construção de uma gestão participativa das águas na bacia do Rio das Velhas. Este material, portanto, é dedicado a eles: Núcleo Integrado Cascatinha; Núcleo Brejinho; Núcleo Engenho Nogueira; Núcleo João Gomes; Núcleo Bom Jesus; Núcleo OBA! Pampulha; Núcleo Mergulhão; Núcleo Cachoeirinha; Núcleo Gorduras; Núcleo Nossa Senhora da Piedade; Núcleo Bacuraus; Núcleo Santinha; Núcleo Baleares; Núcleo Serra Verde; Núcleo Capão; Núcleo Izidora; Núcleo Jatobá; Núcleo Ferrugem; Núcleo Bonsucesso; Núcleo Cercadinho; Núcleo Acaba Mundo; Núcleo Navio-Baleia; Núcleo Santa Terezinha; Núcleo Taquaril-Olaria; Núcleo Brito-Cachorro Magro.

Agradecemos a toda a equipe do Projeto Manuelzão, à equipe de Mobilização do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas e aos Subcomitês do Ribeirão Onça, do Ribeirão da Mata, do Ribeirão Jequitibá, do Rio Taquaraçu. Agradecemos também às seguintes instituições, representações do poder público e movimentos sociais que de alguma forma contribuíram para o desenvolvimento da metodologia e do material didático: Secretaria de Educação do Estado de Minas Gerais; Prefeitura Municipal de Belo Horizonte; Prefeitura Municipal de Contagem; Prefeitura Municipal de Ribeirão das Neves; Prefeitura Municipal de Curvelo; Conselho Municipal de Meio Ambiente do Município de Lassance; Faculdade Promove de Sete Lagoas /Curso Tecnólogo em Gestão Ambiental; Faculdade de Ciências Humanas de Curvelo/Curso Técnico de Meio Ambiente; Cecon/ Curso Técnico de Meio Ambiente; Propam; Consórcio de Recuperação da Lagoa da Pampulha; Conviverde; Movimento Pampulha Viva; Somos Pampulha; Movimento Deixem o Onça Beber Água Limpa; Movimento Salve a Mata do Planalto e todas as escolas municipais e estaduais envolvidas. Em especial, agradecemos à FAPEMIG, que possibilitou a realização deste projeto pelo seu financiamento por meio do Edital FAPEMIG 08/2010 (2010-2013) do Programa “Popularização da Ciência e Tecnologia”.

Pôr do sol na barragem da Lagoa da Pampulha no médio ribeirão Onça em Belo Horizonte. Procópio de Castro



SUMÁRIO

- 07 A água do planeta vai acabar?
- 08 Bacia hidrográfica: o território em que a água flui conectando os seres vivos
- 09 Quem é responsável pela gestão das águas no Brasil?
- 10 Gestão das águas: vamos participar?
- 11 Instrumentos de gestão das águas
- 12 Mapeamento Geo-Participativo: informação, formação, produção de conhecimento e empoderamento
- 16 Mapeamento Geo-Participativo na bacia hidrográfica do Ribeirão Onça
- 19 Caracterização da sub-bacia do córrego AABB
- 21 Caracterização da sub-bacia do córrego Bom Jesus
- 23 Caracterização da sub-bacia do córrego Braúnas
- 25 Caracterização da sub-bacia do córrego Engenho Nogueira
- 27 Caracterização da sub-bacia do córrego Mergulhão
- 29 Caracterização da sub-bacia do córrego Olhos d'água
- 31 Caracterização da sub-bacia do córrego Ressaca
- 33 Caracterização da sub-bacia do córrego Sarandi
- 35 Caracterização da sub-bacia do córrego Tijuco
- 36 Formando redes para gestão das águas: você também pode ajudar!
- 37 Glossário
- 38 Referências bibliográficas

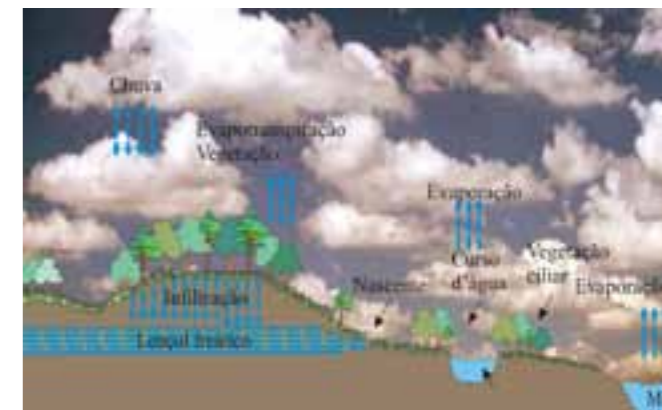


A ÁGUA DO PLANETA VAI ACABAR?

Parte significativa do planeta Terra é constituída por água. Podemos encontrar água no estado líquido nas nascentes, córregos, rios, lagos e mares. No topo de grandes montanhas e cordilheiras, assim como, em geleiras nos polos Norte e Sul, encontramos água no estado sólido. No ar, há também água, mas não a vemos, pois ela está no estado gasoso. Mesmo com a grande disponibilidade da substância água no mundo, ela não se encontra distribuída igualmente nos países, além do mais, os seres vivos utilizam para consumo apenas a água doce e no estado líquido. No caso do uso da água para ingestão humana acrescenta-se o quesito: potável.

A substância água se renova constantemente por meio do "Ciclo da água". Esse ciclo ocorre graças a um conjunto de processos interligados: a evaporação impulsionada pelo calor do sol, a formação das nuvens, a chuva e a infiltração da água no solo (constituindo os lençóis freáticos de onde sai a água das nascentes). Estas formam pequenos córregos que deságuam em rios cada vez mais caudalosos, que desenharam pequenas e grandes bacias hidrográficas, das quais seus vários rios seguem em direção ao mar. Parte dessa água é, também, encontrada no corpo de todos os seres vivos que a eliminam parcialmente pela urina e suor. Assim, o movimento da água nos corpos dos seres vivos também integra o ciclo. Graças ao Ciclo da Água podemos dizer que a mesma água que corre em nossas veias é a que esteve em corpos de dinossauros há milhões de anos. Ao considerarmos apenas o ciclo da água, poderíamos dizer que a água no mundo nunca irá acabar, o que não deixa de ser verdade. A grande questão é: e a água na forma como os seres humanos consomem, ou seja, líquida, doce e potável, vai acabar?

Os seres humanos têm modificado consideravelmente o Ciclo da Água. Desmatamento, retirada de matas ciliares, ocupação desordenada, grande impermeabilização do solo, canalização de corpos d'água, assoreamento de rios, esgoto, lixo e desaparecimento de nascentes têm alterado significativamente a quantidade e qualidade da água. Há regiões no mundo que, historicamente, já sofrem com a escassez de água, mas também há locais em que há disponibilidade de grande quantidade de água doce, mas que se encontra em péssima qualidade, sendo causadora de várias doenças e até mesmo de



Ciclo das águas. Procópio de Castro.

mortes. Segundo o Relatório "Ética no uso da água doce: um levantamento" realizado pela Comissão Mundial sobre a Ética da Tecnologia e do Conhecimento Científico da UNESCO "cerca de 1,4 bilhão de pessoas (25% da população mundial) ainda não tem acesso ao fornecimento regular de água, e 2,9 bilhões (50-60% da população mundial) têm falta de serviços sanitários básicos." (SELBORNE, 2001 p.25). A situação ainda é pior nos países em desenvolvimento, nos quais "90% das doenças estão relacionadas com a qualidade da água." (SELBORNE, 2001 p.19)

Diante desse contexto, podemos afirmar que a água doce, líquida e potável não só tende a diminuir como já está diminuindo e, se permanecerem as problemáticas envolvendo a questão da água ou ainda se esses problemas se intensificarem, a tendência é que a água fique mais escassa em nosso planeta.

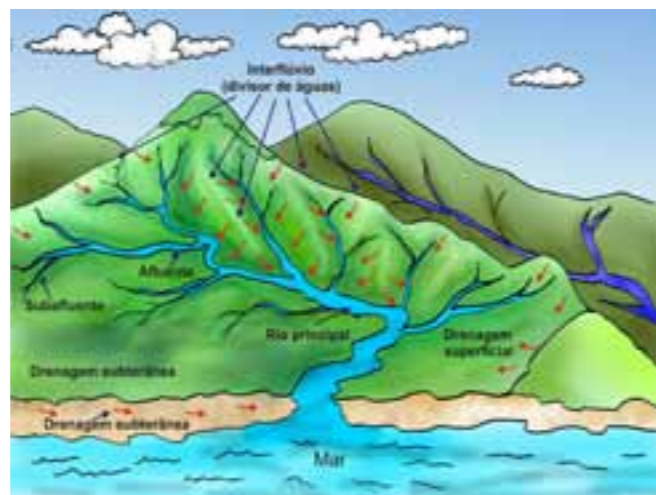


Wagner Costa Ribeiro, autor do livro Geografia Política da Água (São Paulo: Editora Annablume, 2008). Disponível em: <http://www.ecodebate.com.br/2011/03/23/agua-vital-para-a-reproducao-da-vida-no-planeta-entrevista-com-wagner-costa-ribeiro/>

BACIA HIDROGRÁFICA: o território em que a água flui conectando os seres vivos

A quantidade e qualidade da água estão condicionadas à dinâmica existente no território no qual essas águas infiltram, nascem e escoam. Esse território é chamado de bacia hidrográfica e compreende não apenas o solo e os corpos d'água, mas toda interrelação sócio-político-ambiental que se desenrola envolvendo humanos e não-humanos, seres vivos, elementos naturais e artificiais presentes e em constante construção, desconstrução e re-construção nesse território. A bacia hidrográfica foi designada pela Política Nacional de Recursos Hídricos como unidade básica de planejamento e gestão das águas. Os limites geográficos das bacias são chamados de interflúvios ou divisores de água que possuem altitude mais elevada permitindo que a água, ao cair em um ponto mais alto do relevo, escoe até um rio principal que se localiza na porção de menor altitude no território da bacia. Sob essa lógica, todos os moradores de uma bacia estão interconectados pelos rios, córregos e nascentes. Por exemplo, um morador de uma cidade localizada na porção alta da bacia (à montante), ao jogar lixo na rua, este poderá chegar ao rio principal e seguir até uma cidade que esteja abaixo, ou à jusante, do rio. O mesmo acontece com o esgoto doméstico e industrial. Portanto, seria incoerente somente uma cidade (ou mesmo o governo federal) ser responsável pela gestão das águas, já que o limite das bacias hidrográficas não coincide com os limites políticos. Há, inclusive no Brasil, rios que percorrem vários países, como por exemplo, o Rio Amazonas, que nasce no Peru.

Discutindo essa problemática, as divisões políticas inserem linhas imaginárias delimitando estados, cidades, regionais e bairros. Todas essas divisões são invenções humanas que desconsideram os percursos das águas, assim como os hábitos de animais e plantas. A Floresta Amazônica não se encontra apenas no estado do Amazonas; o rio São Francisco nasce em Minas Gerais e atravessa vários estados até desaguar no mar, na cidade de Penedo, em Alagoas; uma onça ou um lobo-guará pode percorrer vários quilômetros, em uma noite, podendo transitar por diferentes regiões; vários peixes nadam quilômetros percorrendo diversos



Bacia hidrográfica. Procopio de Castro.

municípios até chegar ao local em que reproduzirão, e seus filhotes seguirão o mesmo percurso; aves migratórias não se limitam a municípios, estados ou mesmo países. Enfim, o tempo e espaço para os demais seres vivos (para esses já citados, e outros, não humanos) são percebidos de outra forma. Para eles, a ideia de bacias hidrográficas é mais orgânica. A conformação das bacias, seu relevo e o percurso das águas formaram-se ao longo de vários anos, em alguns casos, ao longo de milhares de anos.

Portanto, independente de sistemas de governo, partidos, interesses políticos e econômicos, legislações federais, estaduais, municipais, Planos Diretores Municipais, leis de uso e ocupação do solo, licenciamentos ambientais, há algo anterior e que, indiscutivelmente, nos conecta com outros moradores da Terra: as águas, as bacias hidrográficas e o território que tornam cada microbacia, cada sub-bacia e bacia hidrográfica únicas.



Vista parcial da bacia do Ribeirão Onça. Diego Lara.

QUEM É RESPONSÁVEL PELA GESTÃO DAS ÁGUAS NO BRASIL?

A distribuição desigual da água, assim como sua essencialidade não apenas para a sobrevivência de todas as formas de vida, mas também para a manutenção do sistema produtivo e energético no planeta, remetem à necessidade de um sistema justo de gestão desse recurso. No mundo todo, há diferentes sistemas de gestão das águas, cabendo a cada país decidir pela forma como as águas que passam em seu território serão geridas.

No Brasil, é recente a preocupação com a gestão dos recursos hídricos. Apesar da primeira legislação referente ao uso das águas ser do ano de 1934, o Código das Águas e a ideia de gestão democrática eram inexistentes, havendo a predominância dos setores energético e industrial no uso da água. Desde o início até meados do século passado, a grande preocupação do Brasil era atrair investidores e indústrias em nome do "progresso". Essa concepção de progresso, retrógrada, associada apenas ao progresso econômico em detrimento da qualidade de vida, realmente atraiu muitas indústrias, em especial, as que necessitavam de grande quantidade de água em seus processos produtivos.

Somente a partir da década de 70, com o agravamento da poluição das águas e início de situações de escassez em regiões que antes não sofriam com a falta de água, a citar, a Região Metropolitana de São Paulo, é que se iniciaram discussões sobre a criação de uma legislação que proporcionasse o uso múltiplo das águas e que possibilitasse a ma-



Núcleo João Gomes em trabalho de campo do Curso Bacia Hidrográfica. Acervo Projeto Manuelzão, 2011.

nutenção da quantidade e qualidade desse recurso.

Depois de quase 30 anos de discussões, finalmente em 1997, foi promulgada a Lei Federal 9.433, a Política Nacional de Recursos Hídricos. De acordo com a chamada Lei das Águas, a gestão das águas deve ser participativa contando com o poder público, usuários e sociedade civil e ocorrer no formato de órgãos colegiados consultivos e deliberativos: os Comitês de Bacia Hidrográfica. A bacia hidrográfica na Lei das Águas é designada como unidade de planejamento e gestão, ou seja, cada bacia deverá ter um comitê formado paritariamente por representantes da sociedade civil, poder público e usuários. Portanto, os comitês devem-se constituir em espaços de discussão e decisão sobre os usos da água, além de planejamento de ações para a manutenção da qualidade e quantidade desse recurso.

Na Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, há, além do Comitê, os Subcomitês. Estes se localizam em bacias afluentes do Rio das Velhas e são formados também por representantes da sociedade civil, poder público e usuários. O Subcomitê é um conselho consultivo e propositivo que discute com mais propriedade as problemáticas envolvendo a água na região em que atua, sempre em parceria com o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas (CBH-Rio das Velhas).



Organograma do Sistema Nacional de Recursos Hídricos. Disponível em: http://fonasc-cbh.org.br/?page_id=2650

GESTÃO DAS ÁGUAS: VAMOS PARTICIPAR?

Participação, descentralização e integração são premissas, segundo a legislação brasileira, para a gestão das águas. Mas, na prática, não é necessariamente isso que ocorre. A própria sociedade não tem conhecimento de como participar. Ao perguntar para as pessoas quem é responsável pela gestão, muitas vezes, essas mesmas pessoas não dispõem do conhecimento de que elas também, por lei, são responsáveis pela gestão das águas no Brasil. Não é surpresa ao perguntar a um cidadão comum quem é responsável pela gestão das águas, ouvimos a resposta: o poder público. Será que o poder público respeita, consulta e acata os Comitês, ou seja, remete aos conselhos gestores das águas, antes de tomar decisões referentes ao uso da água no município ou no estado? Será que o sistema de informações sobre as bacias é significativo, acessível e auxilia nas tomadas de decisões quanto a questões referentes à manutenção da quantidade e qualidade das águas?

Infelizmente, a legitimação da participação da sociedade nas esferas de decisão, muitas vezes, é barrada pelo poder estabelecido pelos conhecimentos técnico-científicos concentrados em representantes do poder público que, geralmente, ao final das discussões, acabam direcionando as decisões. Participação

vai além da concepção de ter integrantes da sociedade civil em um Comitê de Bacia Hidrográfica (CBH) e esses participarem de discussões. Se esses integrantes não estiverem munidos de conhecimentos científicos ou não provarem que seus conhecimentos, mesmo que não científicos, também são legítimos, poderão ser calados pelos conhecimentos puramente técnicos, inviabilizando uma real gestão participativa das águas. Nos CBHs, o conhe-



Curso Monitoramento Participativo para professores da bacia do Ribeirão da Mata. Acervo Projeto Manuelzão, 2011.

cimento técnico-científico que deveria auxiliar nos processos de tomada de decisões, tem sido um impasse na legitimação da gestão participativa e descentralizada, como afirmam os autores:

“No caso da gestão dos recursos hídricos, o uso de conhecimentos técnico-científicos pode efetivamente facilitar e promover a escolha de alternativas mais robustas e sustentáveis. Contudo, ao mesmo tempo ele é potencialmente capaz de desestimular ou dificultar a participação democrática no processo de descentralização da gestão, caso

o acesso a esses conhecimentos ocorra de modo desigual” (LE-MOS *et al.*, 2010 p.197)

“O uso do conhecimento técnico-científico pode e deve facilitar o processo decisório na gestão das águas, desde que esteja disponível e acessível, de forma mais equitativa, para os diversos atores participantes deste processo.” (JUNIOR & FELDMAN, 2009 p.209)

Outro fator que dificulta a gestão é a inexistência de um sistema de informações científicas ou mesmo socioambientais em âmbito local (considerando-se sub e microbacias). As informações são generalizadas e em uma escala que atrapalha o entendimento da sociedade sobre toda a dinâmica da bacia. Quem mora nas localidades sabe quais são os problemas e potencialidades existentes, mas essas informações não existem sistematizadas em um Sistema de Informações que possa ser acessível pela sociedade civil, poder público e usuários. As informações existentes são fragmentadas, de difícil acesso e, muitas vezes, não se configuram como instrumentos de gestão, pois quando existem, podem nem chegar a ser acessadas pelos conselheiros dos comitês. Há outro problema muito grave: a (des) organização da gestão pública aliada à inexistência de formatação de informações que contemple a delimitação do território de bacia.

É um grande desafio tentar conhecer a realidade da bacia

como, por exemplo, saber se existem, quantas são e onde estão, na bacia, as áreas verdes, nascentes, áreas de lazer, equipamentos sociais de cultura e lazer, empresas com potencial poluidor. Muitos dados que são de grande importância para a tomada de decisões na gestão das águas na bacia, existem apenas no âmbito municipal ou em outros formatos de territorialidade que também não condizem com a delimitação das bacias como, por exemplo: população, densidade demográfica, índice de desenvolvimento humano, disseminação e ocorrência de determinadas doenças. Em uma bacia urbana, há um mosaico de delimitações e formatos de amostragens de informações. O território de coleta e análise de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) é diferente do Sistema Municipal de Saúde que é diferente da empresa responsável pelo abastecimento de água e tratamento de esgoto. Ainda há os zoneamentos, o Plano Diretor Municipal e a lei de uso e ocupação do solo que também não são pensados dentro da lógica do território de bacias. Resumindo: é uma confusão de dados que dificilmente se comunicam no formato de bacia o que dificulta a real gestão participativa, descentralizada e integrada das águas.

Diante desse contexto ficamos com a pergunta: como participar efetivamente da gestão das águas? Informação e formação são essenciais. Se não sabemos o que está ocorrendo na bacia em que vivemos, como podemos contribuir para geri-la? Se não conhecemos suas potencialidades e problemas, como podemos vislumbrar possibilidades futuras para esse território?

VOCÊ SABIA?

INSTRUMENTOS DE GESTÃO DAS ÁGUAS

Com intuito de operacionalizar a gestão participativa, descentralizada e integrada, a Política Nacional das Águas estabelece os seguintes instrumentos de gestão:

Planos de Recursos Hídricos

“São planos diretores que visam fundamentar e orientar a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e o gerenciamento dos recursos hídricos” (BRASIL, 1997). São documentos em que consta diagnóstico da situação atual dos recursos hídricos no âmbito de bacia. Neles, há registro de informações socioambientais como crescimento demográfico, evolução de atividades produtivas, modificações dos padrões de ocupação do solo, identificação de conflitos envolvendo o uso da água. Nos planos também estão inseridas visões e propostas referentes ao futuro da bacia como balanço entre disponibilidades e demandas futuras de água, em quantidade e qualidade; metas de racionalização de uso, aumento da quantidade e melhoria da qualidade das águas disponíveis, assim como medidas a serem tomadas, programas a serem desenvolvidos e projetos a serem implantados para o atendimento das metas previstas. Os Planos de Recursos Hídricos são elaborados por bacia hidrográfica, por Estado e para o país. Os Comitês de Bacia aprovam e acompanham a execução do Plano de Bacia que deverá ser executado com os recursos da cobrança de água na bacia.

A cobrança do uso da água

A cobrança não é um imposto, pois o dinheiro arrecadado não vai para o governo, mas para financiar estudos, projetos e obras na bacia, previstos em seu Plano Diretor de Recursos Hídricos. O Comitê de Bacia é quem aprova o Plano Diretor, assim como quem estabelece os valores a serem cobrados.

Outorga de direitos de uso de recursos hídricos

A água é um recurso inalienável, ou seja, é público e direito de todos. Mas com tantas demandas, como fica o uso da água em uma bacia? “Com intuito de assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água” (BRASIL, 1997) estabeleceu-se a outorga que é o direito de uso da água. Os usos prioritários são definidos na Política Nacional de Recursos Hídricos e no Plano Diretor da Bacia. A captação das nascentes, rios, lagoas, lagoas ou de aquíferos subterrâneos e o lançamento de esgotos, assim como qualquer intervenção em curso d’água tais como construção de açudes, barragens, pontes, canais etc. precisam ser autorizadas pelo poder público. Quando a utilização de água for considerada significativa na bacia, o usuário deverá solicitar sua outorga. Se o uso for considerado insignificante na bacia, mesmo assim ele deverá ser registrado no Cadastro de Uso Insignificante.

Do enquadramento dos corpos de água em classes

Estabelece o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água visando “assegurar às águas qualidade compatível com os usos mais exigentes a que forem destinadas e diminuir os custos de combate à poluição das águas, mediante ações preventivas permanentes” (BRASIL, 1997). As classes de corpos de água, assim como as diretrizes para o seu enquadramento são estabelecidas na Resolução nº 237 de 17 de março de 2005 do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA).

Tema de informações sobre recursos hídricos

“O sistema de Informações sobre Recursos Hídricos é um sistema de coleta, tratamento, armazenamento e recuperação de informações sobre recursos hídricos e fatores intervenientes em sua gestão.” (BRASIL, 1997). Dentre os princípios básicos para o funcionamento do Sistema de Informações está garantir a toda sociedade o acesso aos dados e informações. São objetivos do Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos: “reunir, dar consistência e divulgar os dados e informações sobre a situação qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos no Brasil; atualizar permanentemente as informações sobre disponibilidade e demanda de recursos hídricos em todo o território nacional; fornecer subsídios para a elaboração dos Planos de Recursos Hídricos.” (BRASIL, 1997)

MAPEAMENTO GEO-PARTICIPATIVO: informação, formação, produção de conhecimento e empoderamento

O fato de as informações existentes – quando existentes – não coincidirem com a delimitação da bacia, torna a efetivação de uma gestão participativa, descentralizada e integrada, muito complexa e nada operacional. As informações georreferenciadas e sistematizadas sobre o que há no território das bacias e dos cursos d'água, geralmente, contemplam rios de grandes extensões como o Rio São Francisco ou mesmo o Rio das Velhas, dificultando as pessoas de se identificarem e se localizarem nesse território tão amplo, assim como, de se perceberem como parte integrante de uma pequena bacia com um córrego ou ribeirão que alimentará outra bacia mais extensa e outra, até desaguar no mar. Podemos dizer que todos os moradores dos municípios de Belo Horizonte e Contagem são moradores da bacia do Rio das Velhas e, conseqüentemente, da Bacia do São Francisco. Mas como cada morador irá localizar a sub ou microbacia na qual está inserido?

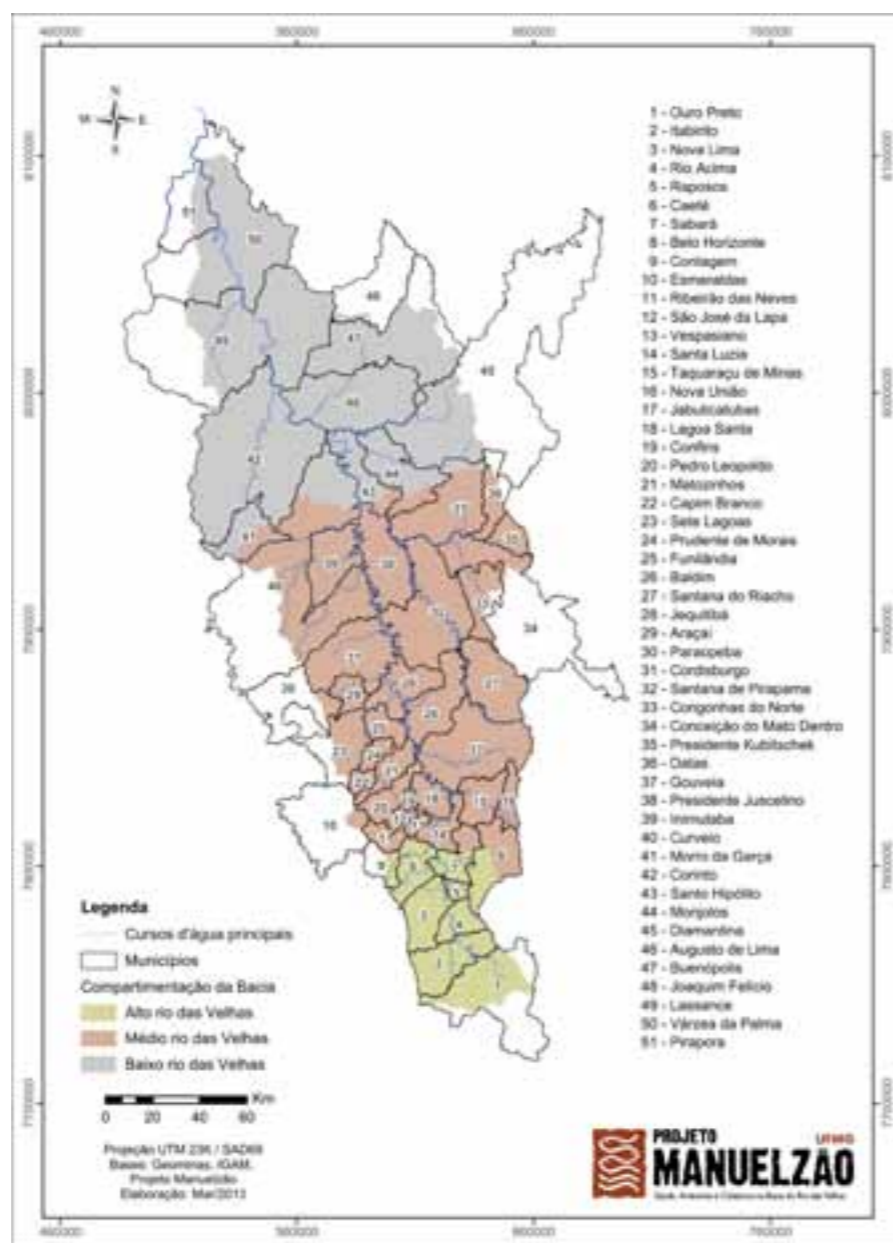


Mapa da bacia do Rio São Francisco e inserção da sub-bacia do rio das Velhas. Fonte: <http://www.manuelzao.ufmg.br/assets/files/Textos%20educacao/Bacia%20do%20Rio%20das%20Velhas.pdf>

Se já é difícil operacionalizar uma gestão das águas tendo as bacias hidrográficas como unidades de gestão e planejamento, imagina ainda esse processo descentralizado, participativo e integrado?!

A ideia de uma gestão descentralizada baseia-se na retirada do direito de apenas o poder público ser responsável pela gestão, por isso a Lei das Águas deter-

mina que a gestão deve ocorrer por meio dos Comitês e estes serem compostos por diferentes representações: poder público, sociedade civil e usuários. Quanto à participação: como cada representatividade participa no Comitê? A sociedade civil, por exemplo, como tem sido a participação dos cidadãos na gestão das águas? As pessoas que



Mapa da Bacia do Rio das Velhas com os municípios.

moram, trabalham e gerenciam uma bacia têm conhecimento do Plano Diretor desta, ou seja, do documento que deveria nortear as tomadas de decisões na bacia? E se a bacia não tiver um Plano Diretor?

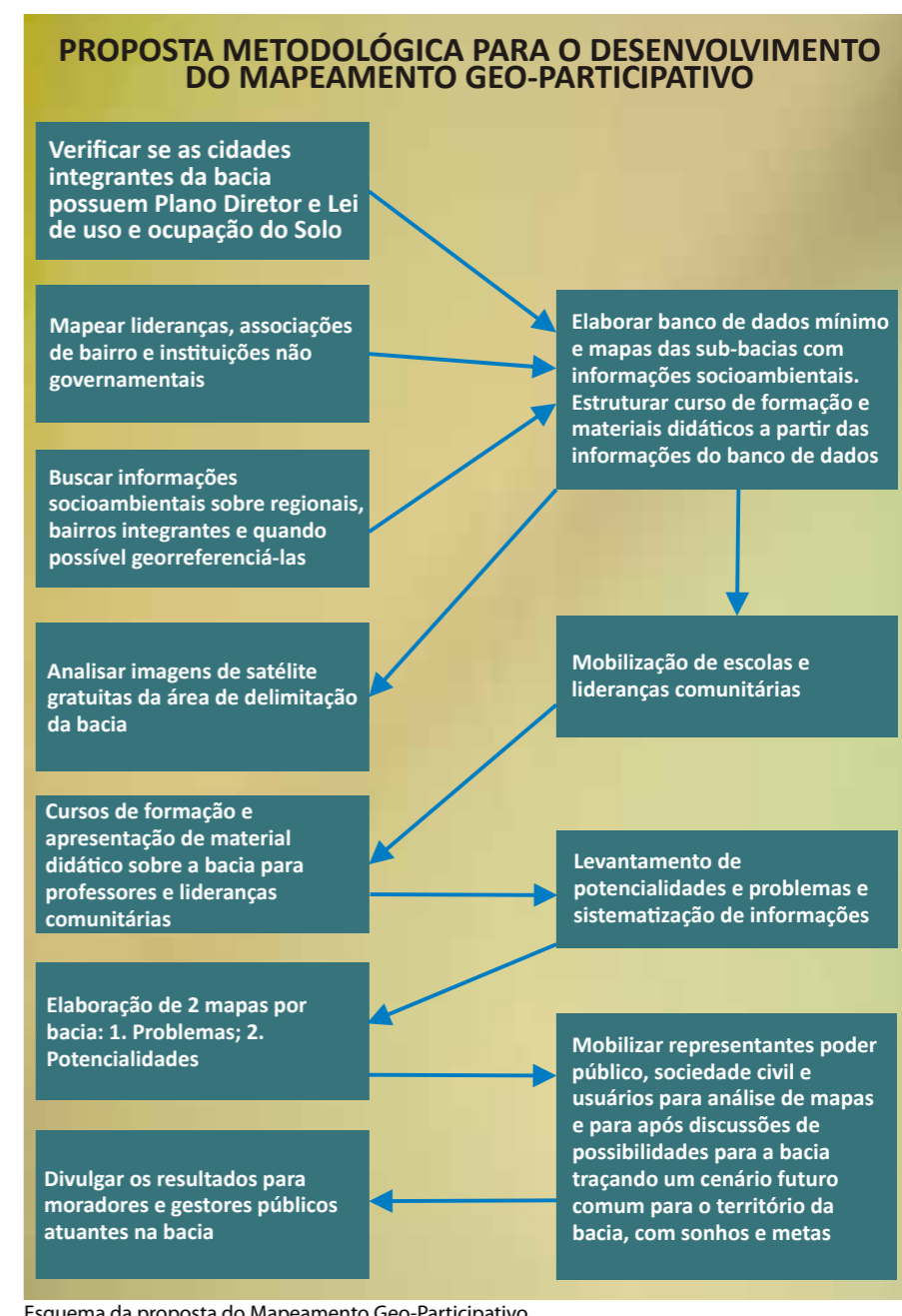
A bacia hidrográfica do Rio das Velhas possui um Plano Diretor que foi elaborado em 2004 e iniciou sua atualização em 2013. O primeiro Plano Diretor da bacia do Rio das Velhas era superficial, pois não aprofundava em informações sobre as bacias constituintes do Rio das Velhas. Na atualização, as bacias integrantes que tiverem Subcomitês tendem a ter mais informações, já que os conselheiros serão consultados, assim como instituições que possuem dados sobre o território. No entanto, os dados socioambientais, geralmente, não contemplam a delimitação do território da bacia. É interessante, portanto, uma sistematização de mapeamento das microbacias, sub-bacias e bacias hidrográficas que aglutine o maior número de informações que possa proporcionar a gestão das águas podendo, inclusive, promover uma interface envolvendo sociedade civil, usuários e poder público.

Dessa forma, perante a inexistência de um sistema de informações socioambientais no âmbito local (sub e microbacias), considerando o quanto isso dificulta a participação popular e mesmo a atuação dos Comitês de Bacias na tomada de decisões sobre o futuro da bacia, o Manuelzão Comunidade, uma das frentes de atuação do Projeto Manuelzão, iniciou o desenvolvimento de uma metodologia designada de "Mapeamento Geo-Participativo". A metodologia envolve escolas e comunidades no levantamento de potencialidades e problemas, assim como o registro de

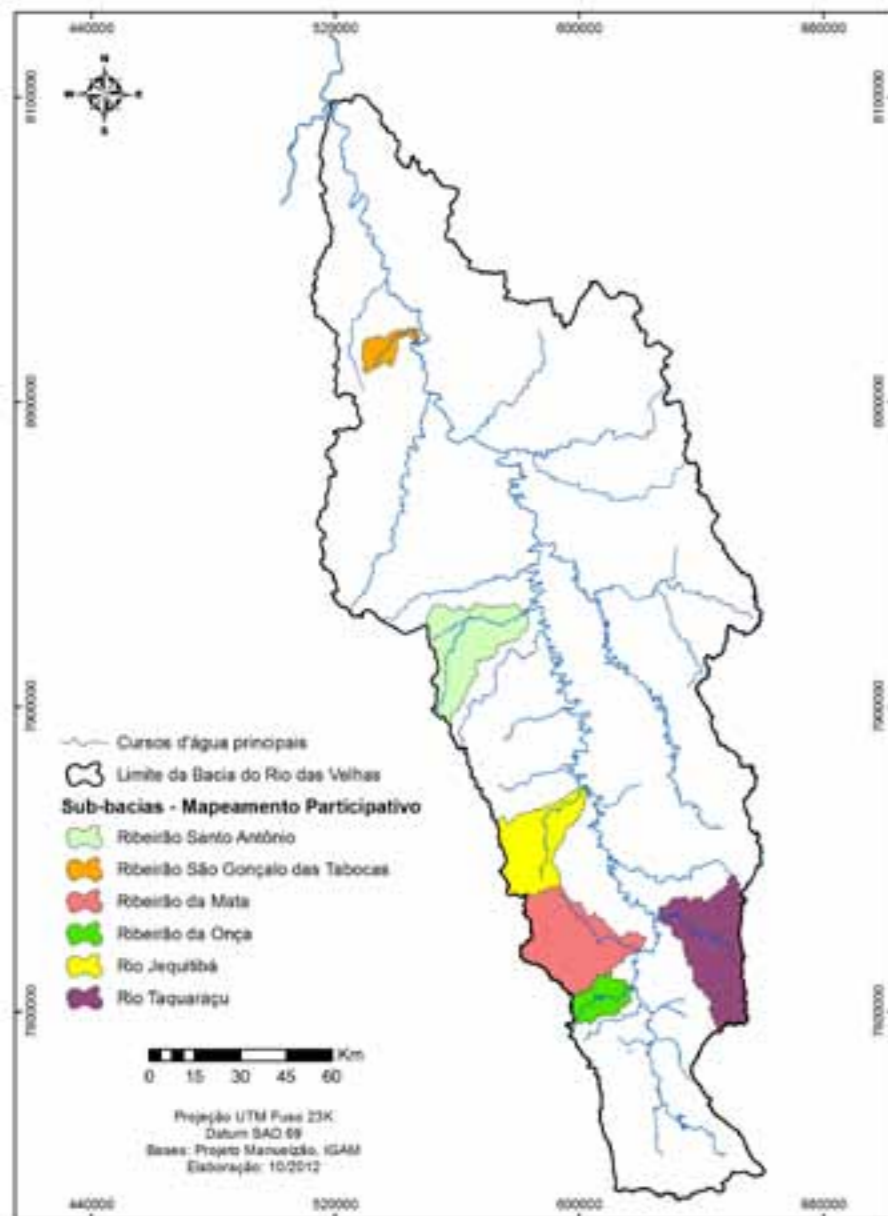
possibilidades para o futuro da bacia. Parte da metodologia foi pensada a partir de experiências de Núcleos Manuelzão, que são grupos informais compostos por moradores, associações, escolas, centros de saúde, entre outros, e que têm como proposta realizar ações em prol de melhorias ambientais locais, em microbacias. A metodologia foi sistematizada por professores e pesquisadores da Universidade Federal de Minas Gerais. Abaixo segue a proposta metodológica para o desenvolvimento do Mapeamento Geo-Participativo

A metodologia foi iniciada em várias bacias integrantes do Rio das Velhas e foi adaptada aos diferentes contextos, principalmente no momento da coleta de dados.

No decorrer do processo, muitas foram as dificuldades enfrentadas para a operacionalização da proposta: imagens de satélite gratuitas muito desatualizadas em algumas regiões; dificuldade no uso do GPS mesmo após a oficina ministrada; número pequeno de GPS em relação ao número de bacias propostas a participarem do mapeamento;



Esquema da proposta do Mapeamento Geo-Participativo.



Mapa das sub-bacias do Rio das Velhas em que ocorreu o Mapeamento Geo-Participativo.

professores com interesse em participar na coleta e construção de banco de dados, mas com sobrecarga de trabalho principalmente por lecionarem em várias escolas; dificuldade no envio das informações nas regiões mais distantes; extensão da área a ser mapeada; desencontro entre período letivo e período de realização do projeto; dentre outros. Entretanto, as dificuldades mais expressivas foram: 1. O desconhecimento dos alunos, professores e moradores sobre a concepção de bacia, assim como a dificuldade de pensar os limites e a dinâmica desse território; 2. A falta de informações georre-

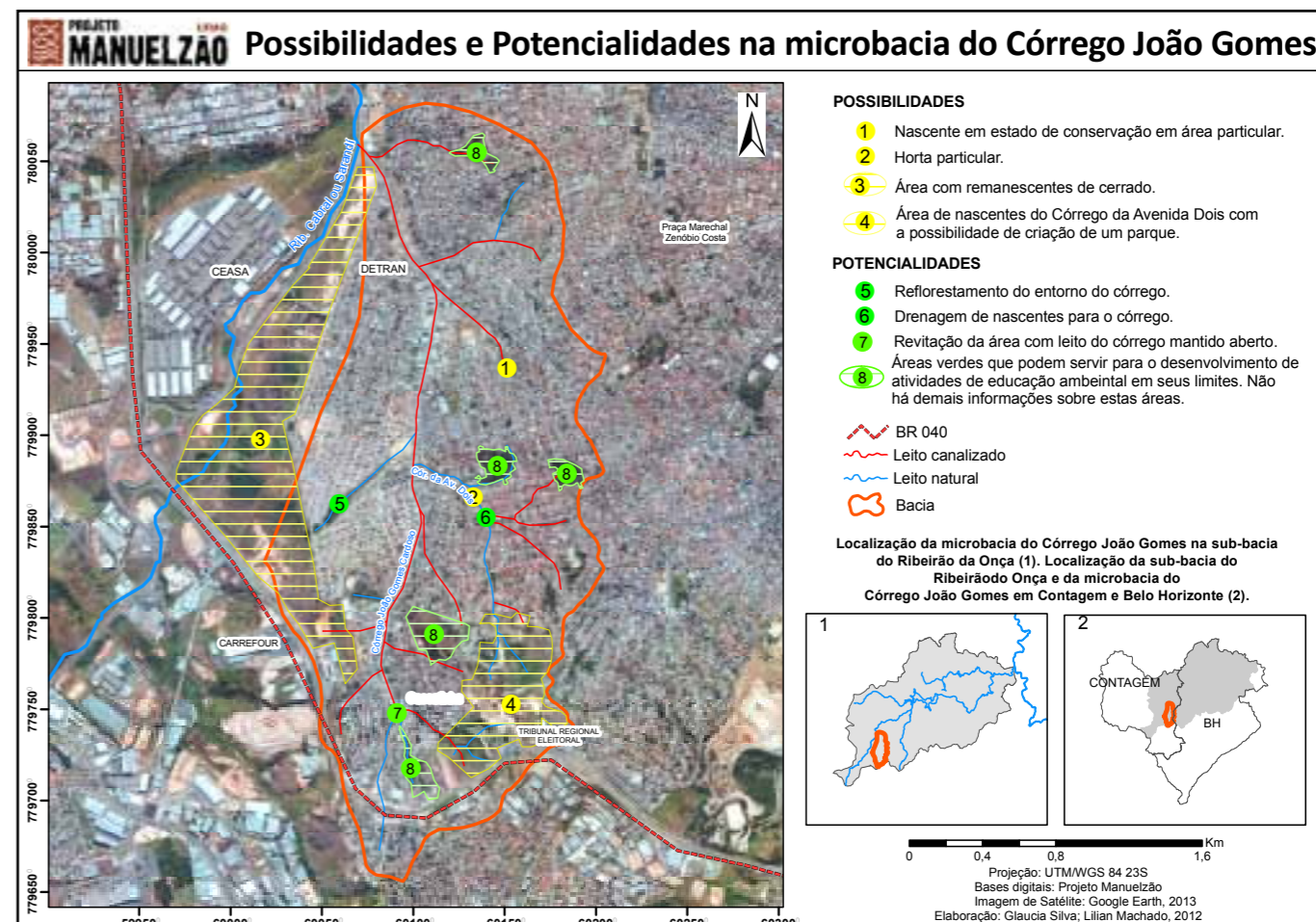
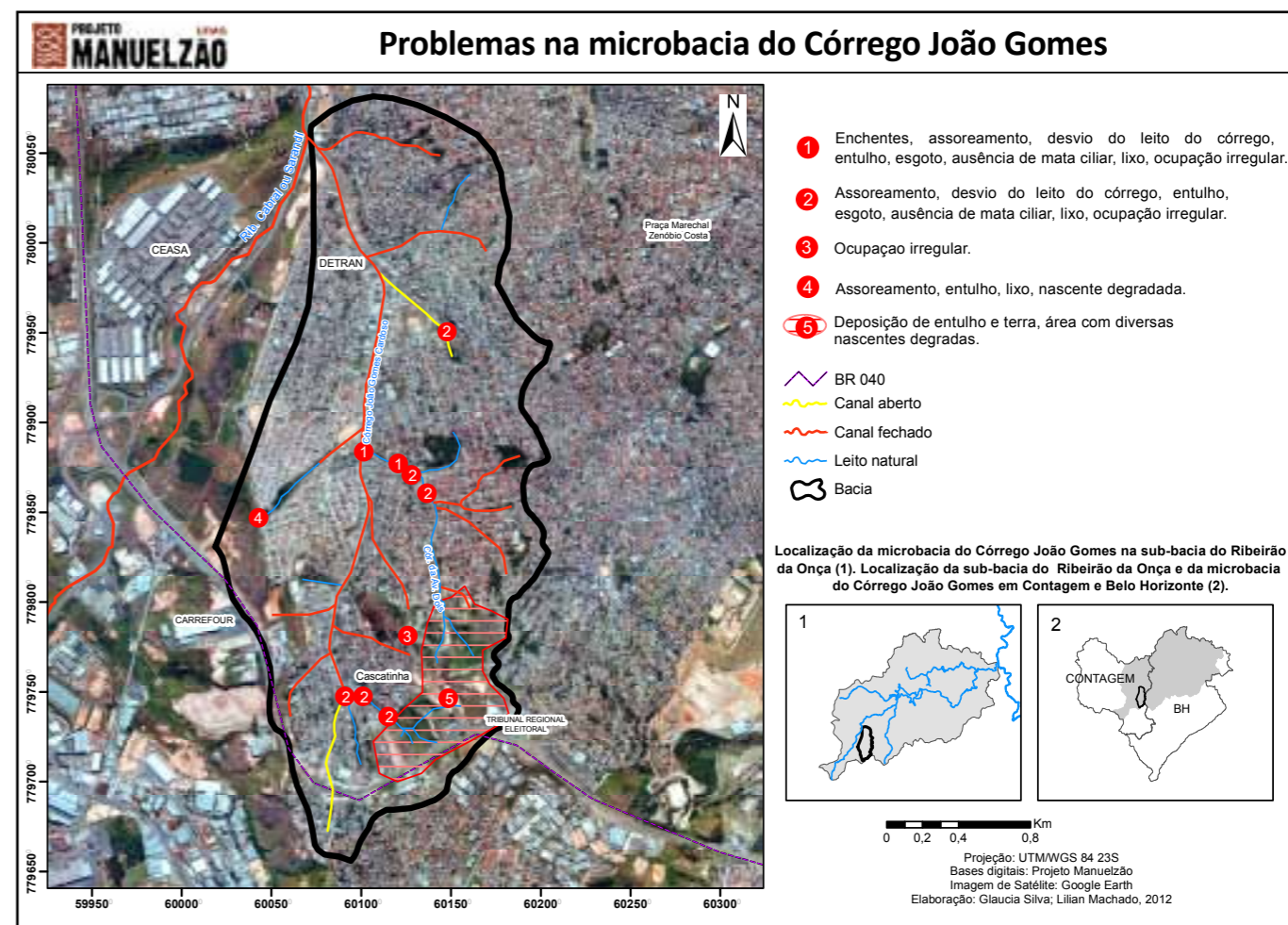
ferenciadas e mapas com informações básicas sobre as bacias naquelas em que se pretendiam mapear problemas, potenciais e discutir possibilidades. Portanto,



Aprendizado do uso de GPS em Curvelo. Daniela Vieira, 2011.

devido às dificuldades encontradas e considerando o número de bacias trabalhadas, assim como a extensão delas, no presente momento ainda não foi possível finalizar a metodologia em todas as bacias em que foi iniciada.

Em algumas bacias integrantes do Ribeirão Onça, afluente do Rio das Velhas, a metodologia se desenvolveu mais intensamente, principalmente, pelo trabalho já realizado pelos Núcleos Manuelzão. Na bacia do córrego Engenho Nogueira, localizada na região Noroeste de Belo Horizonte, há três Núcleos Manuelzão que trabalham juntos: O Núcleo Integrado Cascatinha, Núcleo Brejinho e Núcleo Engenho Nogueira. Esses Núcleos já possuíam acervo considerável de informações sobre a bacia com registros fotográficos e pontos georreferenciados. Houve a elaboração dos mapas de potencialidades e de problemas, que, por sua vez, (os mapas) estão constantemente em atualização graças a parcerias dos Núcleos com o Cecon que disponibilizou estagiários voluntários do Curso Técnico de Meio Ambiente. Outro exemplo de envolvimento e participação ocorreu na bacia hidrográfica do córrego João Gomes Cardoso, localizada na Regional Ressaca, município de Contagem. Os integrantes do Núcleo João Gomes também já possuíam registros fotográficos de potencialidades e problemas presentes na região o que viabilizou a elaboração dos mapas. Como forma de alimentar o SIG, assim como monitorar as regiões mapeadas, o Núcleo João Gomes, por meio de parcerias com a Prefeitura de Contagem, associações de bairro e empresas que atuam na região, criaram no Núcleo os "Guardiões do MeioAmbiente".



Mapas dos problemas e potencialidades bacia do córrego João Gomes.

MAPEAMENTO GEO-PARTICIPATIVO NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO ONÇA

As águas que compõem a Bacia Hidrográfica do Ribeirão Onça nascem e percorrem parte do município de Contagem (regionais Ressaca, Nacional, Eldorado e Sede) e de Belo Horizonte (regionais Pampulha, Venda Nova, Norte, Noroeste e Nordeste) e deságuam no Rio das Velhas na divisa entre Belo Horizonte e Santa Luzia, Minas Gerais. A bacia abrange uma área de cerca 212 km² sendo que aproximadamente 85% já se encontra urbanizada (POLIGNANO et al., 2012). Apesar de possuir parte significativa densamente povoada ainda há, na bacia, nascentes preservadas, pequenas áreas verdes, lagoas e córregos em leito natural. Mas esse ambiente natural sofre constantemente pressões que podem ameaçar a sua permanência como, por exemplo, ocupação desordenada, disponibilização inadequada de lixo, assoreamento de córregos, aterramento de nascentes, lançamento de esgoto doméstico e industrial, grande impermeabilização do solo e canalização

dos corpos d'água. Atualmente o Ribeirão Onça é um dos que mais polui o Rio das Velhas.

A região do alto da bacia do Ribeirão Onça é constituída pela bacia hidrográfica da Pampulha, região conhecida pela lagoa artificial que abriga importante patrimônio turístico e que está passando por várias intervenções ambientais questionáveis quanto a real revitalização dos corpos d'água. As intervenções ocorrerão como demandas da cidade para Copa das Confederações, Copa do Mundo e não, necessariamente, por uma demanda da comunidade, já que raramente o próprio Comitê, responsável por lei, pela gestão das águas, tem sido consultado ou convidado para debates referentes a uma suposta revitalização da lagoa da Pampulha. O Mapeamento Geo-Participativo ocorreu nas micro-bacias integrantes da bacia da Pampulha e na bacia do córrego Engenho Nogueira, todos afluentes do Ribeirão Onça.



Mapa da Bacia Hidrográfica do Ribeirão Onça

Foram levantadas informações de potencialidades e problemas junto aos Núcleos Manuelzão, lideranças comunitárias e parte dos dados foram detectados via análise de imagens de satélite do Google Earth datadas de 2010 e 2011. Os dados secundários vieram principalmente por meio de informações contidas nos sites das prefeituras. Há uma diferença na quantidade de informações nas bacias localizadas no município de Contagem por não haver um banco de dados georreferenciado, o que dificultou a criação da nossa base.

Os dados foram organizados em três eixos de informações que possibilitam várias análises sobre a dinâmica de cada bacia:

1. Localização, hidrografia e ocupação:

Informações referentes à localização, extensão e caracterização dos corpos d'água juntamente com a presença ou não de unidades de conservação, áreas aparentemente vegetadas, trechos de córregos canalizados somados à grande impermeabilização especialmente em regiões com elevadas altitudes e/ou acentuada declividade podem indicar, por exemplo, locais em que ocorrem enchentes, trechos com possibilidades de deslizamentos e assoreamento dos corpos d'água. Unidades de conservação, áreas aparentemente vegetadas, nascentes e elementos paisagísticos como presença de lagoas e cachoeiras podem ser considerados pontos importantes para conservação, pois, além de auxiliarem na permanência do ciclo da água (matas ciliares) podem ser alvos de constante monitoramento, envolvendo a comunidade em discussões, plane-



Visita de campo constatando ausência de mata ciliar, lixo, erosão e assoreamento. Córrego João Gomes, Sarandi - Daniela Campolina Vieira, 2012.

jamento de ações e atividades educativas.

2. Caracterização socioeconômica:

Dados socioeconômicos são complexos de serem conseguidos nas delimitações de bacia, mas são de extrema importância para a análise da situação atual e no planejamento e construção de cenários futuros. O número de pessoas que residem na bacia,

os tipos de empreendimentos com outorga e o potencial poluidor de cada um deles constituem-se em alguns dos caminhos de análise das pressões e demandas de água sofridas na bacia. Serviços públicos como escolas, centros de saúde, hospitais, assim como identificação de grupos de lideranças podem indicar fortes potenciais de geração de informação, conhecimento e mobilização em prol de melhorias na qualidade ambiental na bacia e, conseqüentemente, na qualidade de vida da população residente.

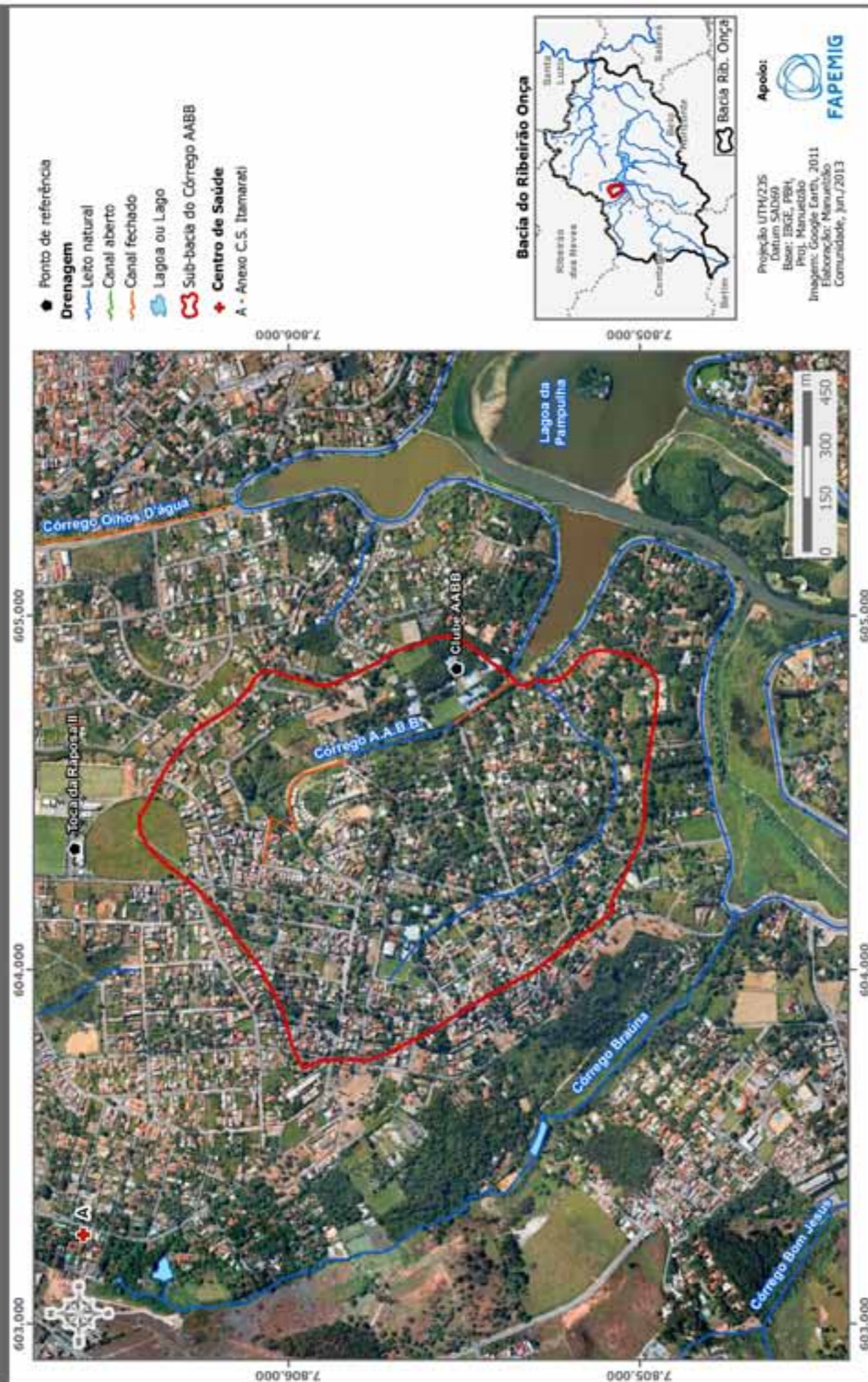
3. Equipamentos de lazer, esporte e cultura:

Equipamentos de lazer, esporte e cultura podem estar associados a áreas verdes, locais em que há cursos d'água preservados ou mesmo que demandam disponibilidade de água. São também espaços que podem associar à sensibilização, realização de atividades lúdicas ou mesmo possibilitar a construção do sentimento de pertencimento diante do uso comunitário de espaços públicos que integram o dinâmico mosaico que constitui uma bacia hidrográfica.



Ausência de mata ciliar, ocupação irregular e entulho na Bacia do Córrego Olhos d'água - Daniela Vieira, 2011.

Sub-bacia do Córrego AABB e Entorno na Bacia do Ribeirão Onça



Caracterização da Sub-bacia do córrego AABB					
Localização, hidrografia e ocupação		Caracterização socioeconômica		Equipamentos de lazer, esporte e cultura	
Município	Belo Horizonte	Presença de Núcleo Manuelzão	Núcleo OBA! Pampulha	Campo de futebol/ Ginásio/ Quadra	Toca da Raposa II e na Associação Atlética Banco do Brasil.
Regional(is)	Pampulha	População ¹	1.616 habitantes	Academias da cidade / a céu aberto	0
Bairros	Braúnas, Trevo e Garças	Renda média mensal per capita ¹	R\$ 1.341,51	Fica Vivo	0
Área total da bacia	1,19 km ²	Renda mínima mensal per capita ^{1,2}	R\$ 1.128,43	Clubes	Toca da Raposa II e Associação Atlética Banco do Brasil
Extensão da rede hidrográfica	2,36 Km	Renda máxima mensal per capita ^{1,2}	R\$ 2.502,08	Teatros	0
Extensão do córrego principal (Km)	1,06 Km	Centros de Saúde que atendem a bacia	na bacia: 0 no entorno da bacia: Anexo Itamaraty.	Centro de cultura / cultural	0
Altimetria máxima e mínima (metros)	853 m; 812 m	Hospitais e unidade de pronto atendimento	0	Patrimônio histórico tombado	0
Presença de unidades de conservação	0	Escolas públicas localizadas na bacia	0	Espaço BH Cidadania	0
Área aparentemente vegetada	Vegetação densa na área do Clube AABB; quintais arborizados. Nascente do afluente direito do curso principal em terreno não construído.	Nº total de outorgas na bacia e nº de empresas na bacia com outorga	Outorgas: 3 empreendimentos com outorga: 3	Praças	Dr. Fernando Scarpelli; Antônio de Castro e Silva; Joaquim Inácio de Barros; Um mil e oitocentos e Leonisio Niginho Fantoni
Situação das margens do curso d'água principal	Afluente direito em leito natural com alguns trechos de mata ciliar.	Local de entrega voluntária de recicláveis	0	Outros	Presença de uma torre de uma rádio.
Nº nascentes cadastradas e com cuidadores (CBH-Velhas)	0	Unidade de Recolhimento de pequenos volumes	0	Elementos paisagísticos	Lagos artificiais em propriedades particulares.

¹ Estimado a partir de dados do censo IBGE 2010

² Dado referente ao setor censitário de menor e maior renda dentro da sub-bacia

PROBLEMAS

Canalização do afluente esquerdo em quase toda sua extensão. Muitas casas, condomínios, locais para eventos com piscinas e lagos artificiais, os quais não constam registro de outorga.

POTENCIALIDADES

Presença de vegetação densa na área do clube Associação Atlética Banco do Brasil (AABB). Ausência de ocupação desordenada e aparente permeabilidade devido a presença de quintais arborizados e/ou com jardins. Nascente do afluente direito em área vegetada, não ocupada.

POSSIBILIDADES

Mapear, revitalizar e preservar nascentes e áreas verdes. Diagnosticar a situação da mata ciliar no afluente direito e realizar a recomposição de mata ciliar envolvendo moradores e empresas da região. Promover atividades educativas e/ou esportivas nas áreas verdes, nascentes e trechos do córrego em leito natural. Criar materiais educativos e desenvolver Projetos de Educação Ambiental informando e conscientizando a população quanto a existência de áreas verdes e nascentes, assim como, importância dessas para a manutenção da quantidade e qualidade

das águas.

Estimular a prefeitura, moradores e/ou empresas a adotar Praças da região.

Mapear e realizar visitas técnicas a lagos artificiais identificados na análise das imagens de satélite com intuito de verificar a procedência e usos desta água e se necessitam, segundo a legislação, de outorga.

Descanalização do afluente que encontra-se canalizado, plantio de árvores nativas às margens e estruturação de pistas de caminhada.



Clube AABB, 2011. Disponível em www.belo-horizonte.aabb.com.br

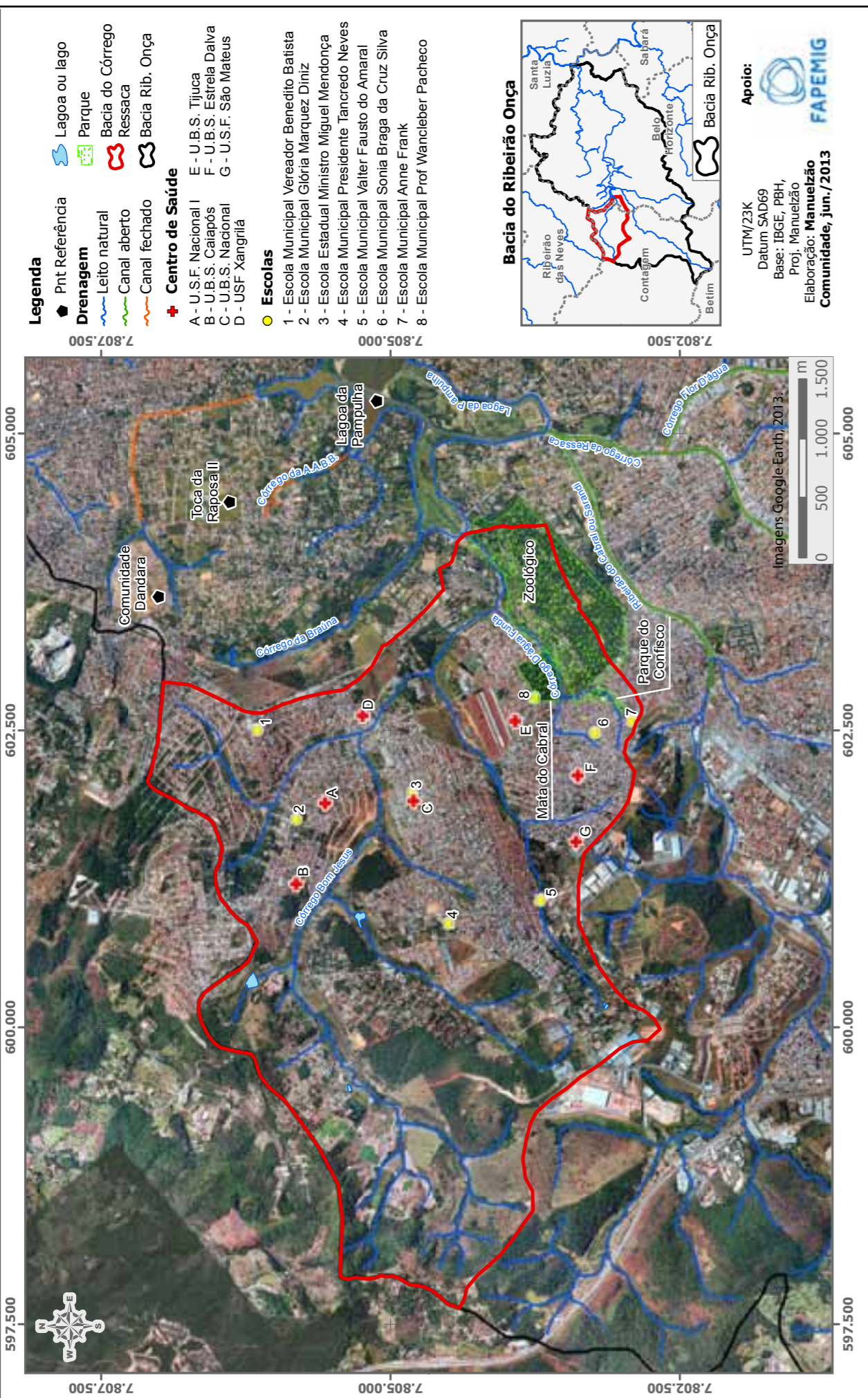


Córrego AABB canalizado. Daniela Vieira, 2011.



Foz do Córrego AABB na Lagoa da Pampulha. Daniela Vieira, 2012.

Sub-bacia Hidrográfica do Córrego Bom Jesus e Entorno na Bacia do Ribeirão Onça



Caracterização da Sub-bacia do córrego Bom Jesus					
Localização, hidrografia e ocupação		Caracterização socioeconômica		Equipamentos de lazer, esporte, cultura	
Município	Contagem	Presença de Núcleo Manuelzão	Núcleo Bom Jesus	Campos de futebol	3 campos de futebol; 1 quadra
Regional(is)	Nacional	População¹	61.336	Academias da cidade / a céu aberto	2
Bairros	Jardim Alvorada, Pôr do Sol, Lua Nova da Pampulha, Cayapós, Bom Jesus, Vale das Orquídeas, Parque Xangrilá – 1ª, 2ª e 3ª Seções, Nacional – 1ª e 2ª Seções, Vila Boa Vista, Bosque Braúnas, Pedra Azul – 1ª e 2ª Seções, Vale das Amendoeiras, Conj.Carajás	Renda média mensal per capita¹	R\$ 528,81	Praças	Belarmino de Souza, Inconfidência, Fátima, Nossa Senhora da Conceição, Estrela Dalva, Cleonice Campi Murta.
Área total da bacia	16,41 Km ²	Renda mínima mensal per capita^{1,2}	R\$ 326,77	Clubes	2 - América Futebol Clube e Centro de Lazer e Formação Sindical dos Rodoviários
Extensão da rede hidrográfica	30,77 Km	Renda máxima mensal per capita^{1,2}	R\$ 4.618,26	Teatros	0
Extensão do córrego principal (Km)	7,94 Km	Centros de Saúde que atendem a bacia	USF Xangrilá; UBS Estrela Dalva; USF Caiapós; USF Nacional; UBS Nacional I; USF São Mateus; UBS Tijuca	Centro de cultura / cultural	0
Altimetria máxima e mínima (em metros)	990 m / 810 m	Hospitais e Und.de pronto atendimento	0	Patrimônio histórico tombado	0
Presença de unidades de conservação	Parque do Confisco e Fundação Zoo-Botânica de Belo Horizonte (parcialmente).	Escolas públicas localizadas na bacia	vide mapa	Fica Vivo	0
Área aparentemente vegetada	Há várias áreas aparentemente vegetadas principalmente na parte alta e média da bacia. A parte baixa da bacia, divisa com Belo Horizonte na região da Pampulha, apresenta maior adensamento populacional com menos áreas vegetadas e/ou permeáveis.	Nº total de outorgas na bacia e nº de empresas na bacia com outorga	Nº total de outorgas:13 Nº de empreendimentos com outorga: 6	Elementos paisagísticos	Presença de várias lagoas.
Situação das margens do curso d'água principal	Em quase toda sua extensão o córrego principal encontra-se em leito natural havendo na porção alta presença de mata ciliar em extensos trechos. Na porção média do curso d'água há uma canalização em leito aberto na R. Dona Maria Gomes de Araújo				
Nº nascentes cadastradas e com cuidadores (CBH-Velhas)	6 nascentes cadastradas e 1 com plano de ação*.				

* Projeto Valorização das Nascentes Urbanas nas Bacias Hidrográficas dos Ribeirões Arrudas e Onça. Esse projeto foi desenvolvido pelo Comitê da Bacia do Rio das Velhas em parceria com os Subcomitês dos Ribeirões Arrudas e Onça utilizando-se o recurso da cobrança da água.

1 Estimado a partir de dados do censo IBGE 2010

2 Dado referente ao setor censitário de menor e maior renda dentro da sub-bacia

PROBLEMAS

Trechos canalizados.

Trechos em leito natural com presença de lixo, esgoto, erosão assoreamento e ausência de mata ciliar.

Ocupação irregular próxima a nascentes e às margens.

Saneamento ambiental insuficiente: presença de lixo, entulho em lotes vagos e esgoto no córrego.

Histórico de enchentes em alguns trechos da bacia.

Presença de áreas vegetadas em terrenos particulares, mas não há propostas concretas de se manter a preservação dessas.

Casas, condomínios, locais para eventos com piscinas e lagos artificiais os quais não constam registro de outorga.

POTENCIALIDADES

Trechos do córrego e de afluentes em leito natural

À montante da bacia há presença de áreas significativamente vegetadas e trechos de córrego com fragmentos de mata ciliar.

Presença de nascentes preservadas em área particulares.

Presença de 02 unidades de conservação

Presença de 06 praças.

Há 06 nascentes cadastradas no Projeto de Valorização das

Nascentes Urbanas em desenvolvimento pelo Comitê da Bacia Hidrográfica, em parceria com o Subcomitê da Bacia Hidrográfica do Ribeirão Onça. Dentre elas 01 com planos de ação para a recuperação.

Construção de redes coletoras de esgoto e interceptores.

Presença de muitos lagos na região

POSSIBILIDADES

Mapear, revitalizar e preservar nascentes e áreas verdes.

Diagnosticar a situação da mata ciliar ao longo do córrego e realizar a recomposição envolvendo moradores e empresas.

Promover atividades educativas e/ou esportivas nas áreas verdes, nascentes e trechos do córrego em leito natural.

Criar materiais educativos e desenvolver Projetos de Educação Ambiental informando e conscientizando a população quanto a existência de áreas verdes e nascentes, e da importância dessas para a manutenção da quantidade e qualidade das águas.

Realizar diagnóstico apresentando a situação das praças existentes no território da bacia; estimular a prefeitura, moradores e/ou empresas a adotar praças da região.

Mapear e realizar visitas técnicas a lagos artificiais identificados na análise das imagens de satélite com intuito de verificar a procedência e usos desta água e se necessitam, segundo a

legislação, de outorga.

Descanalização do trecho do córrego que encontra-se canalizado, plantio de árvores nativas às margens, estruturação de pistas de caminhada e cicloviárias.

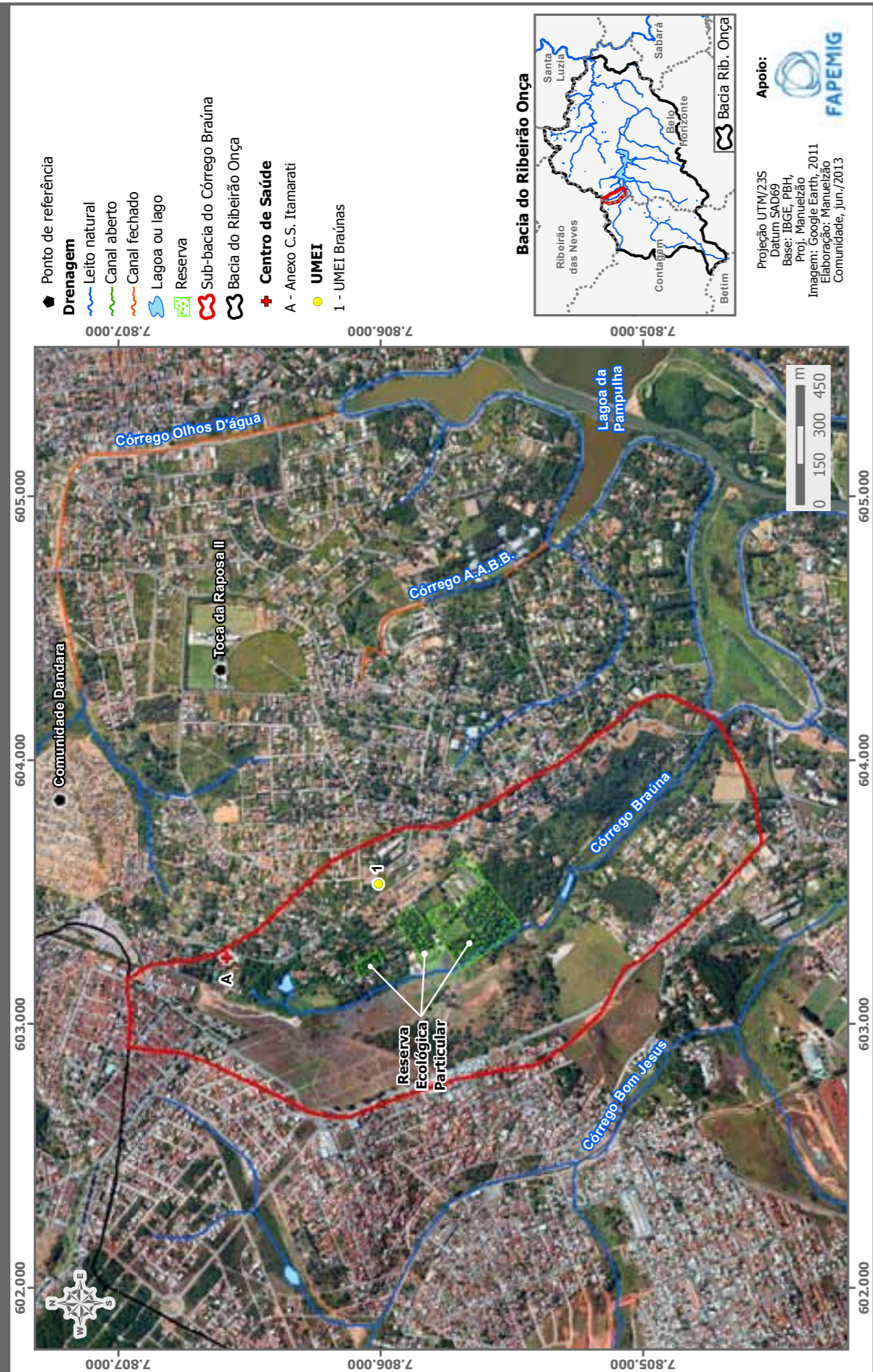
Otimizar o uso de equipamentos públicos como as unidades de conservação, academias da cidade, quadras e campos de futebol desenvolvendo circuitos ambientais educativos e torneio esportivos divulgando os potenciais e problemas ambientais.

Conhecer as ações ambientais dos 6 empreendimentos com outorga na região e buscar que essas beneficiem a bacia. Realizar proposta de planos de gestão que incluam medidas mitigatórias e compensatórias, assim como parcerias com as empresas com outorga.



Canalização do Córrego Bom Jesus. Acervo Manuelzão Comunidade, 2010.

Sub-bacia do Córrego Braúna e Entorno na Bacia do Ribeirão Onça



Caracterização da Sub-bacia do córrego Braúna					
Localização, hidrografia e ocupação		Caracterização socioeconômica		Equipamentos de lazer, esporte e cultura	
Município	Belo Horizonte	Presença de Núcleo Manuelzão	Núcleo OBA! Pampulha	Campos de futebol/ Ginásio/Quadras	Clube Associação dos Funcionários do Sistema Financeiro Progresso e na Associação dos Servidores do Tribunal do Trabalho da 3ª Região (ASTTTER).
Regional(is)	Pampulha	População ¹	2.767	Academias da cidade / a céu aberto	0
Bairros	Braúnas, Nova Pampulha, Trevo e Xangrilá.	Renda média mensal per capita ¹	R\$ 997,24	Praças	Antônio de Castro e Silva; Belamino de Souza e Rosarina.
Área total da bacia	1,94 Km ²	Renda mínima mensal per capita ^{1,2}	R\$ 396,89	Fica Vivo	0
Extensão da rede hidrográfica	3,01 Km	Renda máxima mensal per capita ^{1,2}	R\$ 1.809,50	Teatros	0
Extensão do córrego principal (Km)	2,49 Km	Centros de Saúde que atendem a bacia	na bacia: 0 no entorno da bacia: Anexo Itamarati.	Centro de cultura / cultural	0
Altimetria máxima e mínima (metros)	841 m; 812 m	Hospitais e unidade de pronto atendimento	0	Patrimônio histórico tombado	0
Presença de unidades de conservação	3 Reservas Particulares Ecológicas (Rua Professora Natalia Lessa, 35; Rua Professora Natalia Lessa, nd; Rua Luiz An Tonio de Moraes, 2010).	Escolas públicas localizadas na bacia	UMEI Braúnas	Espaço BH Cidadania	0
Área aparentemente vegetada	As áreas vegetadas não ocupadas da sub-bacia encontram principalmente à margem direita do córrego Braúnas onde há o Clube Progresso e vários condomínios. A margem esquerda do córrego é cercada também por condomínios, uma hípica e o Restaurante Paladino com algumas áreas desocupadas, não vegetadas e aparentemente ainda não loteadas. A montante há extensa área não vegetada e desocupada que aparenta ser uma área de pastagem.	Situação das margens do curso d'água principal	As áreas vegetadas não ocupadas da sub-bacia encontram principalmente à margem direita do córrego Braúnas onde há o Clube Progresso e vários condomínios. A margem esquerda do córrego é cercada também por condomínios, uma hípica e o Restaurante Paladino com algumas áreas desocupadas, não vegetadas e aparentemente ainda não loteadas. A montante há extensa área não vegetada e desocupada que aparenta ser uma área de pastagem.	Clubes	Clube Associação dos Funcionários do Sistema Financeiro Progresso e Associação dos Servidores do Tribunal do Trabalho da 3ª Região.
Nº total de outorgas e nº de empresas na bacia com outorga	outorgas: 4 empresendimentos com outorga: 4	Local de entrega voluntária de recicláveis	0	Outros	Hípica
Nº nascentes cadastradas e com cuidadores (CBH-Velhas)	0	Unidade de Recolhimento de pequenos volumes	0	Elementos paisagísticos	Lagos artificiais em propriedades particulares.

¹ Estimado a partir de dados do censo IBGE 2010
² Dado referente ao setor censitário de menor e maior renda dentro da sub-bacia

PROBLEMAS

Áreas não vegetadas e áreas de pastagem, à montante do córrego Braúnas na divisa com município de Contagem. No local já existe grande adensamento populacional que tem se intensificado nos últimos anos.
 Presença de piscinas e lagos artificiais em propriedades particulares as quais não constam registro de outorga.

POTENCIALIDADES

Córrego Braúnas em leito natural em toda sua extensão com trechos em que há faixas de vegetação às margens.
 Aparentemente a sub-bacia apresenta considerável área permeável devido a inexistência de ocupação desordenada, muitos lotes e áreas desocupadas e presença de quintais arborizados,

assim como, empreendimentos que conservam áreas vegetadas como clubes, hípica, condomínios e restaurante.
 Presença de nascentes preservadas em áreas particulares.
 Previsão de obras para construção da rede coletora de esgoto. Até o presente momento algumas casas possuem fossa séptica, o restante do esgoto é eliminado diretamente no córrego.

POSSIBILIDADES

Diagnosticar situação da mata ciliar em todo o córrego Braúnas. Envolver moradores e empresas da região na recomposição de mata ciliar nos trechos do córrego em que ela foi suprimida.
 Criar materiais educativos e desenvolver Projetos de Educação Ambiental informando e conscientizando a população quanto a existência de áreas verdes e nascentes, e da importância dessas

para a manutenção da quantidade e qualidade das águas.
 Promover atividades educativas e/ou esportivas nas áreas verdes, nascentes e trechos do córrego em leito natural.
 Estimular a prefeitura, moradores e/ou empresas a adotar Praças da região.
 Mapear e realizar visitas técnicas a lagos artificiais identificados na análise das imagens de satélite com intuito de verificar a procedência e usos desta água e se necessitam, segundo a legislação, de outorga.
 Envolver clubes, restaurantes, hípica e comunidade no desenvolvimento de circuitos ambientais educativos e torneios esportivos divulgando os potenciais e problemas ambientais da região.



Nascente do Córrego Braúnas. Acervo Projeto Manuelzão, 2011.



Córrego Braúnas. Acervo Projeto Manuelzão, 2011.



Nascente Braúnas. Daniela Vieira, 2011.

Sub-bacia do Córrego Engenho Nogueira e Entorno na Bacia do Ribeirão Onça



Caracterização da Sub-bacia do córrego Engenho Nogueira				
Localização, hidrografia e ocupação		Caracterização socioeconômica		Equipamentos de lazer, esporte e cultura
Município	Belo Horizonte	Presença de Núcleo Manuelzão	Núcleo Engenho Nogueira	Campo de futebol/ Ginásio/ 2 quadras; 1 espaço esportivo.
Regional(is)	Pampulha, Nordeste e pequena porção da Norte	População¹	50.516	Academias da cidade 1
Bairros	Vide relação no rodapé da tabela	Renda média mensal³	R\$ 1.383,50	Praças Vide relação no rodapé da tabela
Área total da bacia	11,43 Km ²	Renda mínima mensal^{1,2}	R\$ 211,35	Clubes Esporte Clube Sírio de Belo Horizonte e Jaraguá Country Club.
Extensão da rede hidrográfica	15,55 Km	Renda máxima mensal^{1,2}	R\$ 3.812,50	Teatros 0
Extensão do córrego principal (Km)	9,85Km	Centros de Saúde que atendem a bacia	Na bacia: vide mapa; C.S. com área de abrangência na bacia: Padre Fernando de Melo, Jardim Alvorada, Jardim Montanhês, Ermelinda, São Francisco, Dom Orione, Ouro Preto, Santos Anjos, Santa Rosa, Padre Maia.	Centro de cultura / cultural 0
Altimetria máxima e mínima (metros)	980 m; 805 m	Hospitais e unidade de pronto atendimento	0	Patrimônio histórico tombado 0
Presença de unidades de conservação	Estação Ecologia da UFMG (parcialmente); Parque Ecológico e de Lazer do Bairro Caiçara; Parque Brejinho (Liberdade)	Escolas públicas localizadas na bacia	Vide mapa	Espaço BH Cidadania 1
Área aparentemente vegetada	No campus da UFMG há significativa área. No alto da bacia há também algumas áreas particulares, quintais e ruas arborizadas.	Nº total de outorgas e nº de empresas na bacia com outorga	Outorgas: 43 empreendimentos com outorga: 25	Fica Vivo 0
Situação das margens do curso d'água principal	Poucos trechos em leito natural e sem mata ciliar. A maior parte do córrego encontra-se canalizado alternando canal aberto e fechado, maior parte fechado.	Local de entrega voluntária de recicláveis	8	Outros Área em que houve intervenção do Programa de Recuperação de Fundo de Vale de Belo Horizonte; Campus da UFMG; Aeroporto da Pampulha.
Nº nascentes cadastradas e com ação*	14 nascentes cadastradas e 5 com plano de ação.	Unidade de Recolhimento de pequenos volumes	1	Elementos paisagísticos Casca da área do Parque Ecológico do Bairro Caiçaras.

* Projeto Valorização das Nascentes Urbanas nas Bacias Hidrográficas dos Ribeirões Arrudas e Onça. Esse projeto foi desenvolvido pelo Comitê da Bacia do Rio das Velhas em parceria com os Subcomitês dos Ribeirões Arrudas e Onça utilizando-se o recurso da cobrança de água.
 1 Estimado a partir de dados do censo IBGE 2010
 2 Dado referente ao setor censitário de menor e maior renda dentro da sub-bacia
 3 Renda per capita
BAIRROS: Dona Clara, São Luiz, Vila Antena Montanhês, Vila Jardim Montanhês, Aeroporto, Caiçara-Adelaide, Engenho Nogueira, Indaiá, Monsenhor Messias, Aparecida, Sétima Seção, Jardim Alvorada, Jardim Montanhês, Alto Caiçaras, Liberdade, São Francisco, Vila Rica, Universitário, Vila Santo Antônio, Vila Santa Rosa, Santa Cruz, Santa Rosa, Ermelinda, Sumaré, Vila Inestan, Vila Real II, Vila Aeroporto Jaraguá, Cachoeirinha, Vila Nova Cachoeirinha I, Vila Sumaré, Caiçaras, Vila Real I, Vila São Francisco, São Bernardo, Campus UFMG, São José, Jaraguá
PRAÇAS: Padre Aguiinaldo Leal; Um Mil e Quinze; Mirante do Caiçara; Brandão Amorim; Santa Catarina Amorim; Pedro Celso Abreu; Djalma Alvez de Azevedo; Desembargador Luciano de Souza Lima; Santo Antônio; Bagatele.

PROBLEMAS

A maior parte do córrego encontra-se canalizado alternando canal aberto e fechado; maior parte fechado.
 Erosão, assoreamento e ausência de mata ciliar nos trechos dos córregos que se encontram em leito natural.
 Resíduos domésticos e entulhos em lotes vagos, nas margens de córregos e de vias de trânsito intenso (ex: Anel Rodoviário).
 Esgoto lançado em córregos pertencentes à bacia.
 O Parque Brejinho sem infraestrutura para visitação; previsto construção de bacia de retenção na única área vegetada.
 Presença de áreas vegetadas em terrenos particulares e federais, mas não há propostas concretas para preservação dessas.
 Intervenções positivas previstas para serem executadas durante o Projeto Drenurbs (PBH) não ocorreram: plantio de árvores nas margens e estuturação de pistas de caminhadas.
 Obras do Drenurbs na bacia propiciaram enchentes.
 Ocupação irregular próximo a algumas nascentes.
 Histórico de enchentes em vários pontos da bacia. Exemplo, dentro do campus UFMG e no Aeroporto da Pampulha.
 Apesar da construção de bacia de retenção para controle de enchentes já ocorreram extravassamentos de água no local atingindo, por exemplo, o Anel Rodoviário.
 Histórico de efluentes industriais sendo lançados clandestinamente nos corpos d'água.

POTENCIALIDADES

Trechos do córrego em leito natural.
 Presença de 03 UCs: Estação Ecologia da UFMG; Parque Brejinho e Parque Ecológico e de Lazer do Bairro Caiçaras com cachoeira.
 Presença de áreas vegetadas federais e particulares.
 Trechos da bacia com presença de quintais e ruas arborizadas
 Presença de nascentes preservadas em área particulares.
 Há 14 nascentes cadastradas e 05 delas com planos de ação para a recuperação pelo Projeto de Valorização das Nascentes Urbanas realizado pelo CBH Velhas e o SCBH Ribeirão Onça.
 Presença de 08 LEVs e 01 URPV.

POSSIBILIDADES

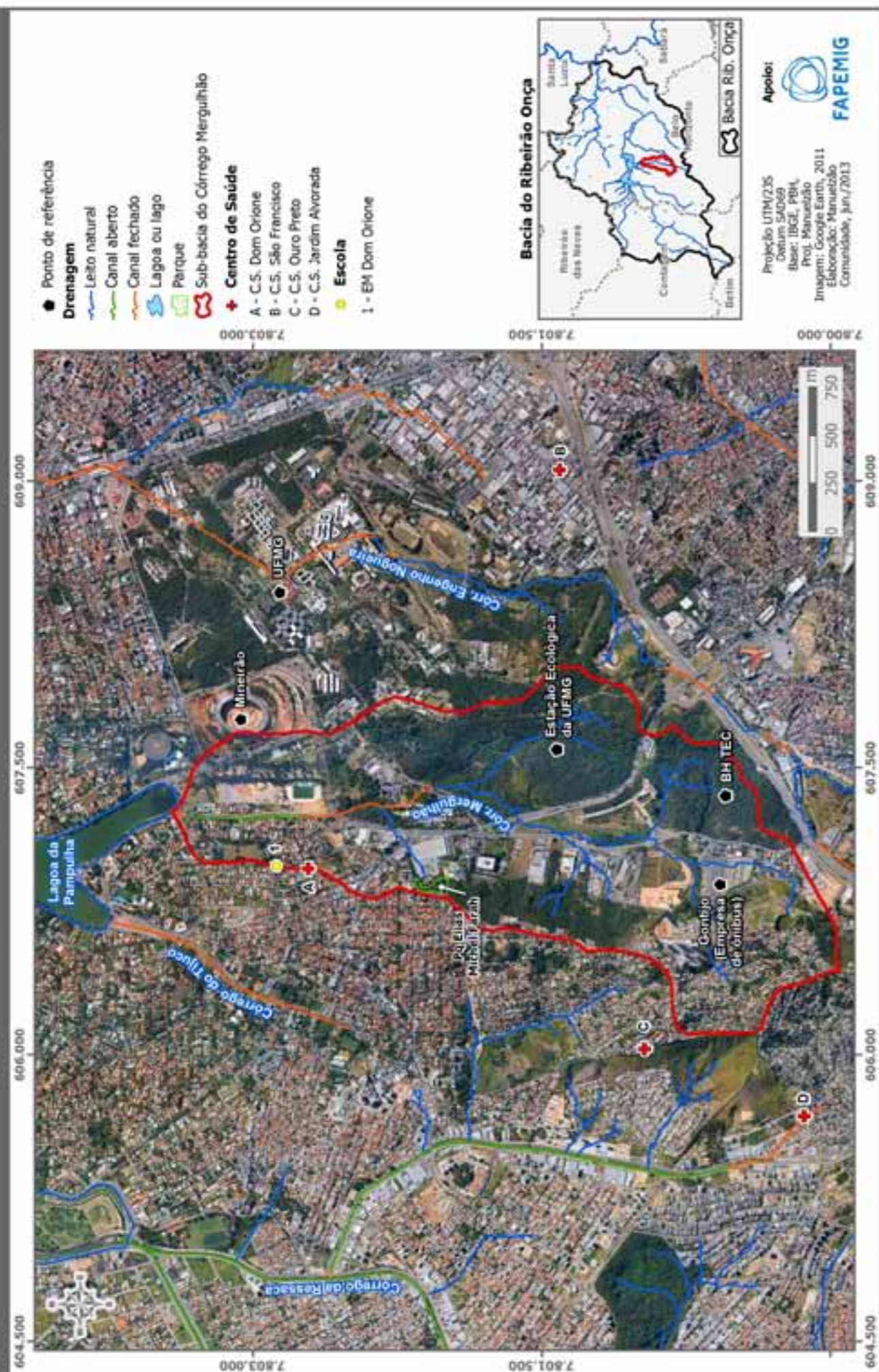
Diagnosticar a situação das margens dos córregos da bacia que encontram-se em leito natural.
 Executar a recomposição de mata ciliar nos trechos do córrego em leito natural. Envolver moradores, escolas, centros de saúde e empresas da região.
 Estimular a prefeitura, moradores e/ou empresas a adotar praça e rotatórias efetuando plantios e atividades educativas.
 Promover campanhas educativas estimulando o uso das URPVs e LEVs junto à comunidade, escolas e centros de saúde
 Realizar diagnósticos identificando fauna e flora presentes em áreas densamente vegetadas presentes na região.

Estabelecer planos para preservação e monitoramento ambiental envolvendo comunidade, universidade, escolas e empresas.
 Estruturar e executar projetos interdisciplinares de pesquisa e extensão junto a diversas unidades de ensino da UFMG, possibilitando o conhecimento mais profundo da bacia e desenvolvimento de instrumentos de gestão que envolva a comunidade.
 Otimizar o uso de equipamentos esportivos e as unidades de conservação, desenvolvendo circuitos ambientais educativos e turístico aproveitando os potenciais ambientais da região e a localização do Aeroporto da Pampulha.
 Ampliação da rede coletora de esgoto atendendo 100% da população. Descanalizar córregos, plantar árvores nativas às margens, estruturar pistas de caminhada e cicloviária.
 Conhecer as ações ambientais dos 25 empreendimentos com outorga na região e buscar que essas beneficiem a bacia.



Degradação no córrego que passa dentro do Parque Brejinho. Daniela Vieira, 2011.

Sub-bacia do Córrego Mergulhão e Entorno na Bacia do Ribeirão Onça



Caracterização da Sub-bacia do córrego Mergulhão					
Localização, hidrografia e ocupação		Caracterização socioeconômica		Equipamentos de lazer, esporte e cultura	
Município	Belo Horizonte	Presença de Núcleo Manuelzão	Núcleo Mergulhão	Campo de futebol/ Ginásio/ Quadras	1 quadra
Regional(is)	Pampulha	População ¹	3.863	Academias da cidade / a céu aberto	0
Bairros	Ouro Preto, São Luiz, Engenho Nogueira, Vila Engenho Nogueira, Campus UFMG	Renda média mensal per capita ¹	R\$ 1.356,46	Centro de cultura / cultural	0
Área total da bacia	3,48 Km ²	Renda mínima mensal per capita ^{1,2}	R\$ 364,15	Clubes	Centro Esportivo Universitário (parcialmente).
Extensão da rede hidrográfica	8,44 Km	Renda máxima mensal per capita ^{1,2}	R\$ 4.466,45	Teatros	0
Extensão do córrego principal (Km)	3,75 Km	Centros de Saúde que atendem a bacia	Na bacia: Dom Orione C.S. com área de abrangência na bacia: Jardim Alvorada, São Francisco, Dom Orione, Santa Amélia, Ouro Preto	Outros	Parque Tecnológico BH TEC e Campus UFMG.
Altimetria máxima e mínima (metros)	870m; 805m	Hospitais e unidade de pronto atendimento	0	Patrimônio histórico tombado	0
Presença de unidades de conservação	Estação Ecológica da UFMG (parcialmente) e Parque Municipal Elias Michel Farah.	Escolas públicas localizadas na bacia	EM Dom Orione.	Espaço BH Cidadania	2
Área aparentemente vegetada	Extensão considerável de áreas vegetadas pertencentes a UFMG principalmente no BHTEC; Áreas vegetadas também em região com acentuada declividade na divisa com a sub-bacia do córrego Tijucu.	Situação das margens do curso d'água principal	Na região do alta e média da bacia o córrego encontra-se praticamente todo em leito natural e com presença de mata ciliar. Na parte baixa da bacia o córrego encontra-se em canal fechado.	Praças	Eduardo Mendes Guimarães; Alfredo Caramati; Pedro Mello; Engenho da Liberdade; Engenho do Oeste; Engenho do Leste.
Nº nascentes cadastradas e com cuidadores (CBH-Velhas)*	4 nascentes cadastradas e 1 com plano de ação.	Unidade de Recolhimento de pequenos volumes	0	Fica Vivo	0
Elementos paisagísticos	Cascata na área da empresa de ônibus Gontijo.	Nº total de outorgas na bacia e nº de empresas na bacia com outorga	outorgas: 32 empreendimentos com outorga: 15	Local de entrega voluntária de recicláveis	0

* Projeto Valorização das Nascentes Urbanas nas Bacias Hidrográficas dos Ribeirões Arrudas e Onça. Esse projeto foi desenvolvido pelo Comitê da Bacia do Rio das Velhas em parceria com os Subcomitês dos Ribeirões Arrudas e Onça utilizando-se o recurso da cobrança de água.
¹ Estimado a partir de dados do censo IBGE 2010
² Dado referente ao setor censitário de menor e maior renda dentro da sub-bacia

PROBLEMAS

Trechos do córrego em canal fechado.
 Presença de áreas vegetadas em terrenos particulares e federais, sem propostas concretas de se manter a preservação dessas.
 Ausência de mata ciliar, erosão, assoreamento em alguns trechos do córrego.
 Histórico de efluentes industriais sendo lançados clandestinamente nos corpos d'água.

POTENCIALIDADES

Na região alta e média da bacia o córrego encontra-se praticamente todo em leito natural com presença de mata ciliar.
 Presença de duas unidades de conservação: Estação Ecológica da UFMG (parcialmente) e Parque Municipal Elias Michel Farah.
 Extensão considerável de áreas vegetadas pertencentes a UFMG principalmente no BHTEC; Áreas vegetadas também em região com acentuada declividade na divisa com a sub-bacia do córrego Tejuco.
 Há 04 nascentes cadastradas no Projeto de Valorização das Nascentes Urbanas em desenvolvimento pelo Comitê da Bacia Hidrográfica, em parceria com o Subcomitê da Bacia Hidrográfica do Ribeirão Onça. Dentre elas foi elaborado um plano de ação para a recuperação de 01 delas.
 Área com baixa densidade demográfica em relação as demais bacias mapeadas.
 Presença de Cascata natural na área de empresa.

POSSIBILIDADES

Diagnosticar situação das margens dos córregos pertencentes à bacia que encontram-se em leito natural.
 Elaborar e executar plano de recomposição e/ou manutenção de mata ciliar nos trechos do córrego em leito natural. Envolver moradores, escolas, centros de saúde e empresas da região.
 Realizar diagnósticos da fauna e flora presentes em áreas densamente vegetadas da região. Estabelecer planos para preservação e monitoramento ambiental envolvendo comunidade, universidade, escolas e empresas.
 Estimular a prefeitura, moradores e/ou empresas a adotar praça e rotatórias presentes na região, realizando plantios de árvores e atividades educativas.
 Conhecer as ações ambientais dos 15 empreendimentos com outorga na região e buscar que esses beneficiem a bacia.



Canalização e esgoto no Córrego Mergulhão. Acervo Projeto Manuelzão, 2012.

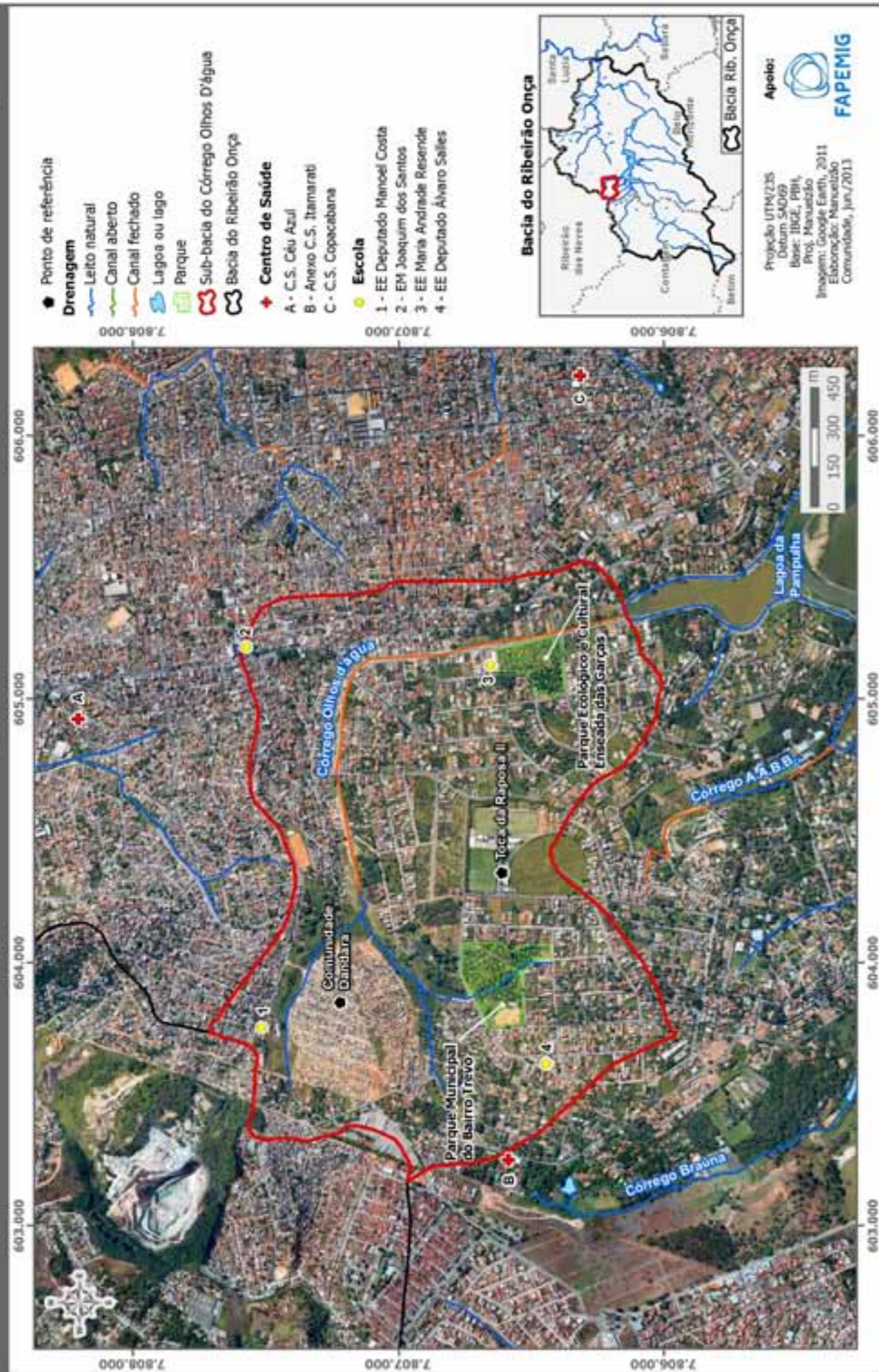


Cascata na Bacia do Córrego Mergulhão. Acervo Projeto Manuelzão, 2012.



Córrego Mergulhão à montante. Acervo Projeto Manuelzão, 2012.

Sub-bacia do Córrego Olhos D'água e Entorno na Bacia do Ribeirão Onça



Caracterização da Sub-bacia do córrego Olhos d'água				
Localização, hidrografia e ocupação		Caracterização socioeconômica		Equipamentos de lazer, esporte e cultura
Município	Belo Horizonte	Presença de Núcleo Manuelão	Núcleo OBA! Pampulha	Campos de futebol/ Ginásio/Quadras 2 Campos de Futebol.
Regional(is)	Pampulha e Venda Nova	População¹	9.359	Academias da cidade / a céu aberto 2 espaços esportivos.
Bairros	Garças, Trevo, Conjunto São Francisco de Assis, Bispo de Maura, Céu Azul e Copacabana	Renda média mensal per capita¹	R\$ 808,17	Nº total de outorgas na bacia e nº de empresas na bacia com outorga outorgas: 3 empreendimentos com outorga: 2
Área total da bacia	2,87 Km ²	Renda mínima mensal per capita^{1,2}	R\$ 258,12	Clubes Toca da Raposa II
Extensão da rede hidrográfica	4,19 Km	Renda máxima mensal per capita^{1,2}	R\$ 2.502,08	Teatros 0
Extensão do córrego principal (Km)	3,00Km	Centros de Saúde que atendem a bacia	Na bacia: 0 no entorno da bacia: Santa Amélia, Céu Azul, Anexo Itamarati, Copacabana	Centro de cultura / cultural 0
Altimetria máxima e mínima (metros)	887 m; 811m	Hospitais e unidade de pronto atendimento	0	Patrimônio histórico tombado 0
Presença de unidades de conservação	Parque Municipal do Bairro Trevo; Parque Ecológico Enseada das Garças	Escolas públicas localizadas na bacia	EE Deputado Álvaro Salles; EE Maria Andrade Resende; EE Deputado Manoel Costa; EM Joaquim dos Santos	Espaço BH Cidadania 0
Área aparentemente vegetada	Há vários lotes vagos na bacia, desprovidos de vegetação; Nº considerável de casas com quintais arborizados contrapondo com ocupações desordenadas e ausência de mata ciliar em quase todo o trecho do córrego, com exceção da área do Parque Municipal do Trevo.	Situação das margens do curso d'água principal	A montante o córrego encontra-se em leito natural com algumas nascentes preservadas na área do Parque Municipal do Trevo. A porção média e baixa (jusante) do córrego encontra-se canalizadas (Av. Francisco Negrão de Lima). Os trechos em leito natural encontram-se assoreados e com considerável acúmulo de lixo às margens.	Praças República Árabe da Síria, Dois Mil Quatrocentos e Trinta e Três, Alexandrina Maria Coutinho, Irmão Sulpício e São José
Nº nascentes cadastradas e com cuidadores (CBH-Velhas)	0	Local de entrega voluntária de recicláveis	1	Outros Ocupação Dandara
Elementos paisagísticos	Lagos artificiais em propriedades particulares.	Unidade de Recolhimento de pequenos volumes	0	Fica Vivo 0

¹ Estimado a partir de dados do censo IBGE 2010

² Dado referente ao setor censitário de menor e maior renda dentro da sub-bacia

PROBLEMAS

Ocupação irregular próxima a algumas nascentes.

Lixo doméstico e entulho em lotes vagos, às margens do córrego, próximo a ocupações irregulares e na área do Parque Municipal do Bairro Trevo.

Trechos de córrego canalizados (Av. Francisco Negrão de Lima).

Erosão, assoreamento e ausência de mata ciliar, nos trechos do córrego que se encontra em leito natural.

Saneamento insuficiente: presença de lixo e esgoto no córrego.

Existem áreas verdes públicas na região (parques) sem infraestrutura para visitação e sem Projetos Educativos.

POTENCIALIDADES

Trechos do córrego em leito natural.

Presença de 02 unidades de conservação: Parque Municipal do

Bairro Trevo e Parque Ecológico Enseada das Garças.

Nascentes na área do Parque do Trevo estão preservadas.

Replanteio de espécies de vegetação nativa em áreas próximas ao Parque Municipal do Trevo e de espécies de vegetação nativa no Parque Ecológico Enseada das Garças.

Presença de nascentes preservadas em área particulares.

Presença de 01 local de entrega voluntária de materiais recicláveis (LEV).

POSSIBILIDADES

Relizar a recomposição de mata ciliar nos trechos do córrego em leito aberto, envolvendo moradores e empresas da região.

Criar materiais educativos e desenvolver Projetos de Educação Ambiental informando e conscientizando a população quanto a existência de áreas verdes e nascentes, e da importância dessas para a manutenção da quantidade e qualidade das águas.



Esgoto, entulho e erosão Córrego Olhos d'água. Daniela Vieira, 2011.



Córrego Olhos d'água dentro da área do Parque Municipal do Trevo. Daniela Vieira, 2011.



Foz do Córrego Olhos d'água na Lagoa da Pampulha. Daniela Vieira, 2011.

Estimular a prefeitura, moradores e empresas a adotar praças e rotatórias realizando plantios e atividades educativas.

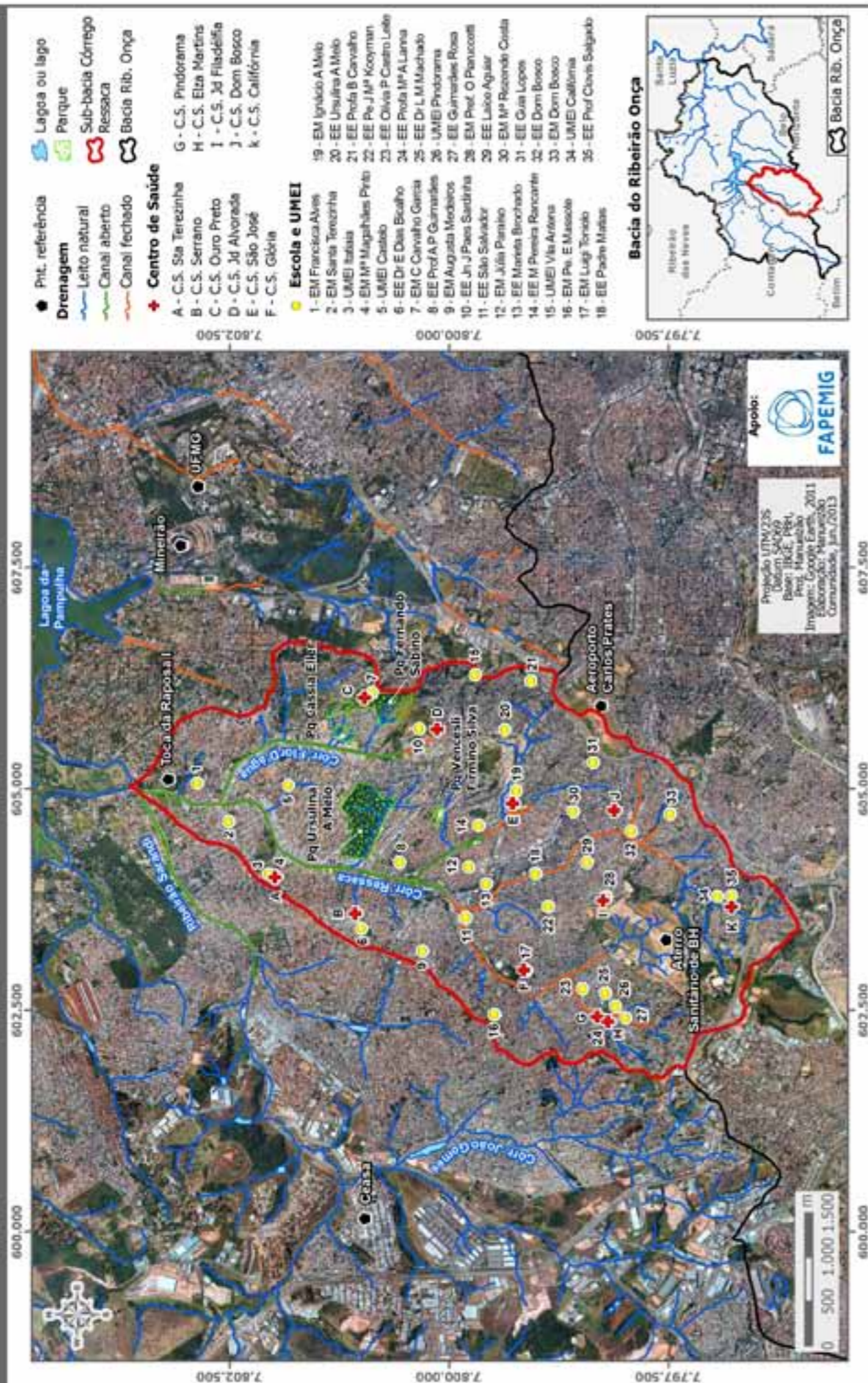
Mapear e realizar visitas técnicas a lagos artificiais identificados na análise das imagens de satélite com intuito de verificar a procedência e usos desta água e se necessitam, segundo a legislação, de outorga.

Implantar infraestrutura nas unidades de conservação e desenvolver atividades educativas envolvendo a comunidades do entorno e os visitantes.

Otimizar o uso de equipamentos públicos: unidades de conservação, academias da cidade, quadras e campos de futebol desenvolvendo circuitos ambientais educativos e torneio esportivos divulgando os potenciais e problemas ambientais da região.

Descanalização do trecho do córrego que encontra-se canalizado, plantio de árvores nativas às margens, estruturação de pistas de caminhada e ciclovias.

Sub-bacia do Córrego Ressaca e Entorno na Bacia do Ribeirão Onça



Caracterização da Sub-bacia do córrego Ressaca				
Localização, hidrografia e ocupação		Caracterização socioeconômica		Equipamentos de lazer, esporte e cultura
Município	Belo Horizonte	Presença de Núcleo Manuelzão	Não	Campo de futebol/ Ginásio/ Quadras 6 campos, 4 quadras e 3 espaços esportivos.
Regional(is)	Pampulha e Noroeste	População¹	172.109	Academias da cidade / Academia a céu aberto 3
Bairros	Vide relação no rodapé da tabela	Situação das margens do curso d'água principal	Quase todos os corpos d'água da bacia inclusive o córrego principal, encontram-se canalizados abaixo das principais vias de acesso da região. O córrego Ressaca encontra-se em canal aberto na parte baixa na Av. Heráclito Mourão de Miranda.	Praças Vide relação no rodapé da tabela
Área total da bacia	20,8 Km ²	Renda mínima mensal per capita^{1,2}	R\$ 217,48	Clubes Cruzeiro Esporte Clube, Complexo Esportivo Pampulha, Academia de Ginástica Físio Clube, Centro Esportivo e Recreativo Acácias e Esporte e CIA Espaço Mania; Clube 7 de Belo Horizonte.
Extensão da rede hidrográfica	46,36 Km	Renda máxima mensal per capita^{1,2}	R\$ 4.466,45	Teatros 0
Extensão do córrego principal (Km)	7,79 Km	Centros de Saúde que atendem a bacia	Na bacia: vide mapa	Centro de cultura / cultural 0
Altimetria máxima e mínima (metros)	890 m, 805m	Renda média mensal per capita¹	R\$ 950,33	Patrimônio histórico tombado 0
Presença de unidades de conservação	Par. Municipal Ursulina de Andrade Melo; Par. Municipal Cássia Eller; Par. Municipal Fernando Sabino; Pq. Municipal Vencesli Firmino da Silva	Escolas públicas localizadas na bacia	Vide mapa	Espaço BH Cidadania 4
Área aparentemente vegetada	Ausentes. Região densamente ocupada, pouco arborizada e raros quintais com áreas permeáveis.	Hospitais e unidade de pronto atendimento	1	Fica Vivo 0
Elementos paisagísticos	Lagos na área do Parque Usulina de Andrade Melo.	Local de entrega voluntária de recicláveis	4	Outros Aterro Sanitário de Belo Horizonte.
Nº nascentes cadastradas e com cuidadores (CBH-Velhas)	0	Unidade de Recolhimento de pequenos volumes	3	Nº total de outorgas na bacia e nº de empresas na bacia com outorga outorgas: 36 empreendimentos com outorga: 27

¹ Estimado a partir de dados do censo IBGE 2010
² Dado referente ao setor censitário de menor e maior renda dentro da sub-bacia
BAIRROS: São Salvador, Vila Jardim São José, Vila Antena Montanhês, Vila Jardim Montanhês, Manacás, Minas Brasil, Vila Califórnia, Conjunto Jardim Filadélfia, Conjunto Califórnia I, Vila Trinta e Um de Março, Inconfidência, Vila Santo Antônio Barroquinha, Dom Cabral, Conjunto Califórnia II, Coqueiros, Califórnia, Pindorama, Serrano, Bandeirantes, Alípio de Melo, Vila Coqueiral, Novo Glória, Jardim Alvorada, Padre Eustáquio, Jardim Montanhês, Conjunto Novo Dom Bosco, Álvaro Camargos, Dom Bosco, Vila Paquetá, Castelo, Paquetá, Glória, Conjunto Celso Machado, Novo Ouro Preto, Vila Jardim Alvorada, Conjunto Lagoa, Jardim São José, Ouro Preto, Santa Terezinha
PRAÇAS: Adalmo Passos Lopes, Alexandre Moterani, Antônio Fernandes dos Reis, Athos Vieira de Andrade, Cantares de Salomão, Cinco, do Sol Nascente, Dois, dos Agricultores, dos Compositores, dos Professores, Doutor Antenor de Castro, Doutor João Fleury, Flor de Confrei, Igreja Nossa Senhora da Aparecida, Jarbas de Oliveira Souto, Laura Floripes Melo, Lucas Acácio Ferreira, Luiza Chequer dos Santos, Manoel de Souza Barros, Manoel Francisco Guerra, Marechal Zenóbio da Costa, Maria Helena Fonseca, Nossa Senhora Aparecida, Nossa Senhora da Glória, Olga Gatti Barbosa, Orlando Silva, Paulo VI, Pedro Caram Zuquim, Pietá, Presidente Tancredo Neves, Primeiro de Outubro, Rodrigo Emile Campos, Santa Ana, São Dimas, São Judas Tadeu, São Vicente de Paulo, Sem Nome (03), Stephanie Bacha Silva, Três, Um, Um Mil Quatrocentos e Trinta.

PROBLEMAS

Quase todos os corpos d'água da bacia, inclusive o córrego principal, encontram-se canalizados abaixo das principais vias de acesso da região.
 Com excessão das unidades de conservação, não há áreas aparentemente vegetadas. Ruas e quintais não são arborizadas.
 Ocupação irregular próximo a corpos d'água.
 Apesar de haver várias praças no território da bacia, muitas não são arborizadas e estão sub-utilizadas pela comunidade.

POTENCIALIDADES

Presença de 04 unidades de conservação: Parque Municipal Ursulina de Andrade Melo; Parque Municipal Cássia Eller; Parque Municipal Fernando Sabino e Parque Municipal Vencesli Firmino da Silva.
 Presença de nascentes preservadas na área do Parque Municipal Ursulina de Andrade Melo.
 Presença de 04 locais de entrega voluntária de recicláveis (LEV) e 03 unidades de recolhimento de pequenos volumes (URPV).
 Presença de 31 praças.

POSSIBILIDADES

Elaborar e executar planos de ação para revitalização das praças

envolvendo prefeitura, moradores e empresas da região. Importância em manter-se áreas permeáveis e locais de convivência para a comunidade.
 Promover campanhas educativas que estimule o plantio de árvores em quintais, passeios e vias públicas.
 Promover campanhas educativas com intuito de otimizar o uso das URPVs e LEVs envolvendo a comunidade, as várias escolas e centros de saúde presentes na região.
 Conhecer as ações ambientais dos 27 empreendimentos com outorga na região e buscar que essas beneficiem a bacia.



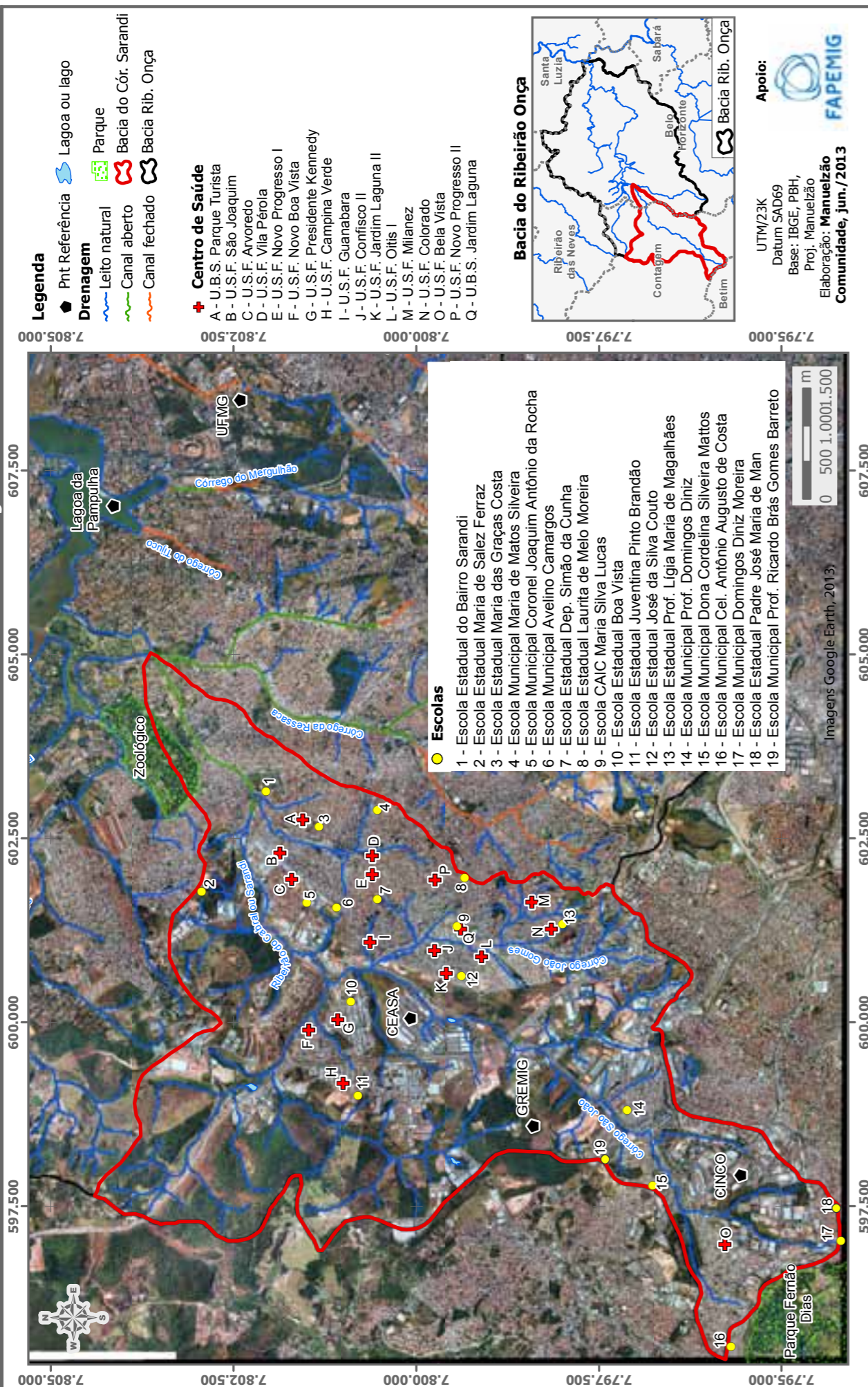
Aterro sanitário de Belo Horizonte em 2003. Acervo Projeto Manuelzão

Otimizar o uso de equipamentos públicos como as unidades de conservação, academias da cidade, quadras e campos de futebol, desenvolvendo circuitos ambientais educativos e torneios esportivos, divulgando os potenciais e problemas ambientais da região.
 Criar ciclovias junto a várias vias de acesso importantes presentes na região.
 Descanalização dos córregos que encontram-se canalizados, plantio de árvores nativas às margens, estruturação de pistas de caminhada e ciclovias.



Córrego Coqueiral com canalização. Acervo Projeto Manuelzão

Sub-bacia Hidrográfica do Ribeirão Sarandi e Entorno na Bacia do Ribeirão Onça



Caracterização da Sub-bacia do córrego Sarandi					
Localização, hidrografia e ocupação		Caracterização socioeconômica		Equipamentos de lazer, esporte e cultura	
Município	Contagem	Presença de Núcleo Manuelzão	Núcleo João Gomes.	Campos de futebol/ Ginário/Quadra	8 campos de futebol; 2 quadras.
Regional(is)	Ressaca (total); Eldorado (parcial) e Sede (parcial).	População¹	150.897	Academias da cidade / Academia a céu aberto	2
Bairros	Vide relação no rodapé da tabela	Renda média mensal per capita¹	603,57	Praças	Alexandre Moterani; Artur Adolfo Oliver; Cívica; Divino; São Pedro.
Área total da bacia	40,66 Km ²	Renda mínima mensal per capita^{1,2}	242,78	Clubes	Gremig
Extensão da rede hidrográfica	98,09 Km	Renda máxima mensal per capita^{1,2}	4.618,26	Teatros	0
Extensão do córrego principal (Km)	11,37 Km	Centros de Saúde que atendem a bacia	Vide mapa	Centro de cultura / cultural	0
Altimetria máxima e mínima (em metros)	985 m / 813 m	Hospitais e unidade de pronto atendimento	Hospital Municipal José Lucas Filho e Maternidade Municipal de Contagem.	Patrimônio histórico tombado	Capela Imaculada Conceição e Santa Edwiges conforme o Decreto 10.446, de 14 de abril de 2000.
Presença de unidades de conservação	Parque Fernão Dias (parcialmente); Viveiro de Mudas, Mata do Cabral.	Escolas públicas localizadas na bacia	Vide mapa	Fica Vivo	0
Área aparentemente vegetada	Em torno de alguns dos afluentes da margem esquerda do córrego Sarandi e à montante é possível encontrar algumas áreas vegetadas o que é mais raro nos afluentes da margem direita (divisa com Belo Horizonte).	Nº total de outorgas na bacia e nº de empresas na bacia com outorga	Nº total de outorgas: 89 Nº de empreendimentos com outorga: 71	Outros	Centro Industrial de Contagem (CINCO) Central de Abastecimento (CEASA); Aterro Sanitário; Viveiro de Mudas; Shopping Cabral.
Situação das margens do curso d'água principal	Encontra-se canalizado em extensão considerável alternando-se em canal fechado e aberto. Em canal aberto segue duas das principais Avenidas que ligam Contagem à Belo Horizonte na região da Pampulha: Av. Professor Clóvis Salgado e Av. Severino Ballesteros Rodrigues popularmente chamada de Av. Sarandi.	Elementos paisagísticos			Cascata natural no Bairro Morada Nova.
Nº nascentes cadastradas e com cuidadores (CBH-Velhas)	10 nascentes cadastradas, 5 com plano de ação.*				

* Projeto Valorização das Nascentes Urbanas nas Bacias Hidrográficas dos Ribeirões Arrudas e Onça. Esse projeto foi desenvolvido pelo Comitê da Bacia do Rio das Velhas em parceria com os Subcomitês dos Ribeirões Arrudas e Onça utilizando-se o recurso da cobrança de água.

¹ Estimado a partir de dados do censo IBGE 2010

² Dado referente ao setor censitário de menor e maior renda dentro da sub-bacia
BAIRROS: Bernardo Monteiro, Santa Terezinha, Bela Vista, Monte Castelo, Cinco, Beatriz, Santa Edwiges, Maria da Conceição, Perobas 2, Parque São João, Jardim Bandeirantes, Morada Nova, Jardim Laguna Seção, Milanez, Colorado, Parque Ayrton Senna, Jardim Laguna, Novo Progresso, Vila Pérola, Jardim Balmenário, Parque Recreio, Scao Gotardo, Parque Turistas, São Joaquim, Vila Santa Luzia, Sarandi, Confisco, Arvoredo, Nazaré, Chacaras Santa Terezinha, Ressaca, Guanabara, Kannedy, Novo Boa Vista, São Sebastião, Chácaras Califórnia, Capina Verde.

PROBLEMAS

- Trechos do córrego principal e afluentes canalizados; com presença de lixo, esgoto, erosão assoreamento e ausência de mata ciliar nos trechos em leito natural.
- Ocupação irregular próxima a algumas nascentes e às margens do córrego.
- Histórico de enchentes em alguns trechos da bacia.
- Saneamento ambiental insuficiente: presença de lixo e esgoto no córrego.
- As principais nascentes encontram-se no Centro Industrial de Contagem (CINCO), com histórico de efluentes industriais lançados nos corpos d'água.
- Presença de áreas vegetadas em terrenos particulares, sem propostas concretas de se manter a preservação dessas.
- Casas, condomínios, locais para eventos com piscinas e lagos



Lixo e esgoto no Córrego João Gomes. Daniela Vieira, 2013.

artificiais os quais não constam registro de outorga.

POTENCIALIDADES

- Trechos do córrego em leito natural.
- Áreas vegetadas e pouco ocupadas em alguns afluentes e nascentes preservadas em área particulares.
- Presença de 03 unidades de conservação e 05 praças.
- Há 10 nascentes cadastradas e 05 com planos de ação para recuperação no Projeto de Valorização das Nascentes Urbanas do CBH Velhas e o SCBH Ribeirão Onça.
- Presença de cachoeira natural no Bairro Morada Nova.

POSSIBILIDADES

- Mapear, revitalizar e preservar nascentes, áreas verdes, mata ciliar e praças. Realizar plantios, atividades educativas e/ou esportivas envolvendo moradores, prefeitura, escolas e empresas.



Degradação de nascentes do Córrego João Gomes, Sarandi. Daniela Vieira, 2013.

Criar materiais educativos e desenvolver Projetos de Educação Ambiental informando e conscientizando a população quanto a existência de áreas verdes e nascentes, e da importância dessas para a manutenção da quantidade e qualidade das águas.

Mapear e realizar visitas técnicas a lagos artificiais identificados na análise das imagens de satélite com intuito de verificar a procedência e usos desta água e se necessitam, segundo a legislação, de outorga.

Descanalização do trecho do córrego que encontra-se canalizado, plantio de árvores nativas às margens, estruturação de pistas de caminhada e ciclovias.

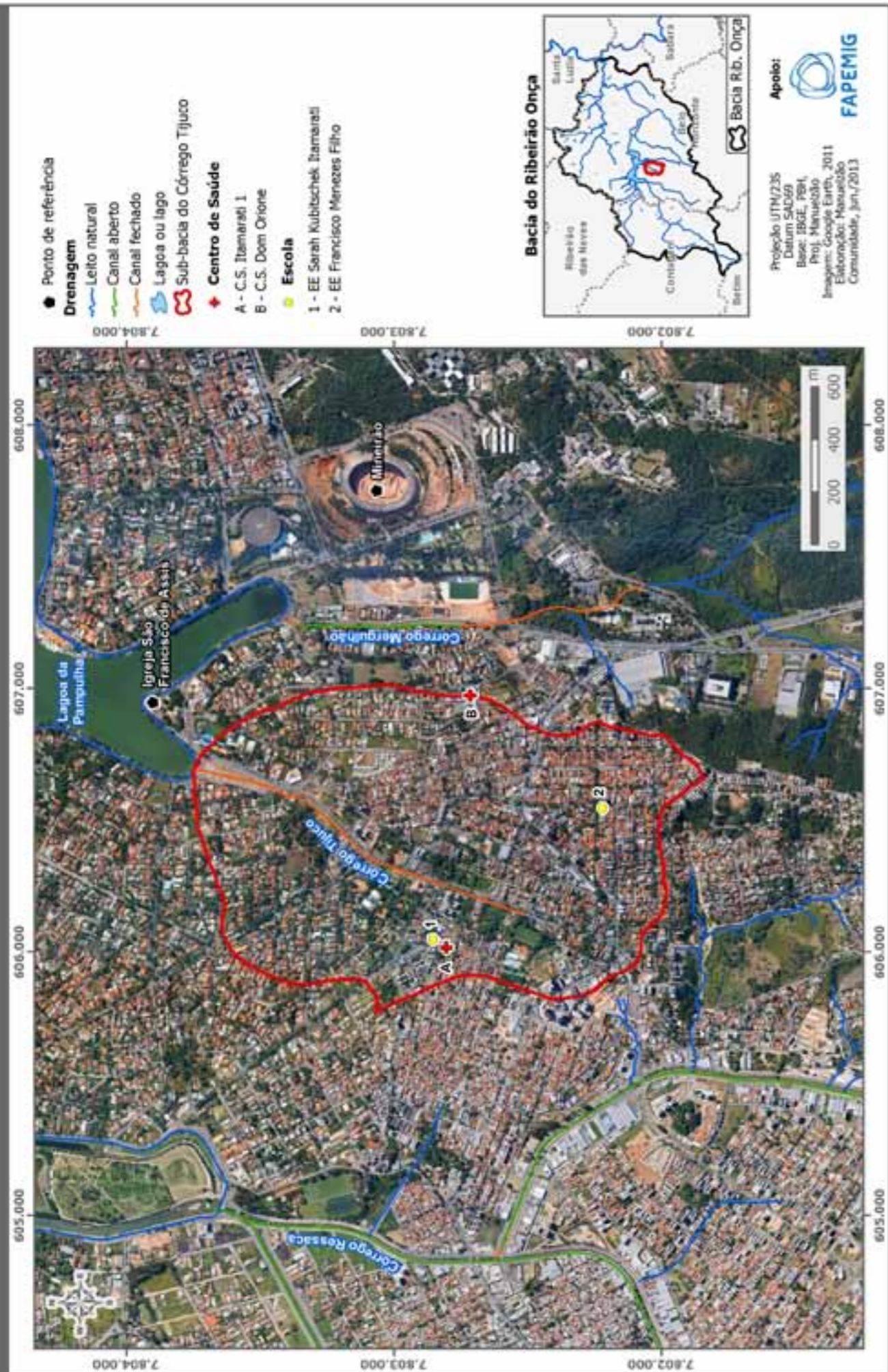
Otimizar o uso de equipamentos esportivos, das UCs, desenvolvendo circuitos ambientais educativos e torneio esportivos divulgando os potenciais e problemas ambientais.

Conhecer as ações ambientais dos 71 empreendimentos com outorga na região e buscar que essas beneficiem a bacia.



Canalização no córrego Av. Dois, junto a nascentes. Daniela Vieira, 2013.

Sub-bacia do Córrego Tijuco e Entorno na Bacia do Ribeirão Onça



Caracterização da Sub-bacia do córrego Tijuco

Localização, hidrografia e ocupação		Caracterização socioeconômica		Equipamentos de lazer, esporte e cultura	
Município	Belo Horizonte	Presença de Núcleo Manuelzão	Não	Campo de futebol/ Ginásio/ Quadras	0
Regional(is)	Pampulha	População ¹	10.781	Academias da cidade / Academia a céu aberto	1
Bairros	São Luiz, Bandeirantes, Ouro Preto	Renda média mensal per capita ¹	R\$ 1.960,53	Elementos paisagísticos	0
Área total da bacia	1,76Km ²	Renda mínima mensal per capita ^{1,2}	R\$ 711,23	Espaço BH Cidadania	0
Extensão da rede hidrográfica	1,39 Km	Renda máxima mensal per capita ^{1,2}	R\$ 4.466,45	Teatros	0
Extensão do córrego principal (Km)	1,39 Km	Centros de Saúde que atendem a bacia	Na bacia: Itamarati 1 com área de abrangência na bacia: Itamarati 1., Dom Orione.	Clubes	América Futebol Clube; Associação Atlético Bemge; Associação de Pessoal da Caixa Econômica Federal de Minas Gerais e Sociedade Evangélica Recreativa Clube do Bosque.
Altimetria máxima e mínima (metros)	900 m; 805 m	Hospitais e unidade de pronto atendimento	0	Patrimônio histórico tombado	0
Presença de unidades de conservação	0	Escolas públicas localizadas na bacia	EE Sarah Kubitschek Itamarati; EE Francisco Menezes Filho.	Praças	Geralda Damata Pimentel, Nair Villela Rabello; Apostolado da Oração; Mohamed V; Dona Diva Nava; Alberto Cambraia Neto; Engenheiro Jorge Mansur; Expedicionário Lourival Casemiro Pereira.
Área aparentemente vegetada	Vias públicas e casas com quintais arborizados e/ou com jardins.	Nº total de outorgas na bacia e nº de empresas na bacia com outorga	Nº total de outorgas: 3 Nº de empreendimentos com outorga: 3	Fica Vivo	0
Situação das margens do curso d'água principal	Encontra-se completamente canalizado e fechado (Av.Fleiming).	Local de entrega voluntária de recicláveis	3	Outros	
Nº nascentes cadastradas e com cuidadores (CBH-Velhas)*	9 nascentes cadastradas e 3 com plano de ação.	Unidade de Recolhimento de pequenos volumes	0	Centro de cultura / cultural	0

* Projeto Valorização das Nascentes Urbanas nas Bacias Hidrográficas dos Ribeirões Arrudas e Onça. Esse projeto foi desenvolvido pelo Comitê da Bacia do Rio das Velhas em parceria com os Subcomitês dos Ribeirões Arrudas e Onça utilizando-se o recurso da cobrança de água.
1 Estimado a partir de dados do censo IBGE 2010
2 Dado referente ao setor censitário de menor e maior renda dentro da sub-bacia

PROBLEMAS

Encontra-se completamente canalizado e fechado (Av.Fleiming).
Ausência de unidades de conservação.
Presença de piscinas e lagos artificiais em propriedades particulares as quais não constam registro de outorga.

POTENCIALIDADES

Vias públicas e casas com quintais arborizados e/ou com jardins.
Há 09 nascentes cadastradas no Projeto de Valorização das Nascentes Urbanas em desenvolvimento pelo Comitê da Bacia Hidrográfica, em parceria com o Subcomitê da Bacia Hidrográfica

do Ribeirão Onça. Dentre elas foram elaborados planos de ação para a recuperação de 03.
Presença de nascentes preservadas em área particulares.
Presença de 03 locais de entrega voluntária de recicláveis (LEV).

POSSIBILIDADES

Otimizar o uso de equipamentos públicos como as unidades de conservação, academias da cidade, quadras e campos de futebol desenvolvendo circuitos ambientais educativos e torneio esportivos, divulgando os potenciais e problemas ambientais da região.
Estimular a prefeitura, moradores e/ou empresas a adotar praça

e rotatórias presentes na região realizando plantios de árvores e atividades educativas.

Mapeamento e visita técnica nos lagos artificiais identificados na análise das imagens de satélite. Verificar a procedência e usos desta água e se necessitam, segundo a legislação, de outorga;

Descanalização de todo o córrego que encontra-se canalizado, plantio de árvores nativas às margens, estruturação de pistas de caminhada e ciclovias.



Córrego Tijuco canalizado situado abaixo da Av. Fleming o. Daniela Vieira, 2013.



Foz do Córrego Tijuco na Lagoa da Pampulha. Daniela Vieira, 2013.



Movimento Pampulha Viva na Praça Geralda Damata Pimentel sobre o córrego Tijuco canalizado. Acervo Núcleo Cascatinha, 2012.

FORMANDO REDES PARA GESTÃO DAS ÁGUAS: você também pode ajudar!



Turma de Guardiões do Meio Ambiente que irão monitorar áreas mapeadas- Acervo Núcleo João Gomes - 2013 .

A metodologia do Mapeamento Geo-Participativo propõe envolver comunidade, poder público e usuários na construção de um Sistema de Informações Geográficas, que seja alimentado participativamente, tendo o recorte de pequenas bacias como referencial geográfico e o território como referencial teórico. Dessa forma, criamos possibilidades de análise da presente e futura situação das águas, assim como construímos instrumentos digitais e analógicos que permitam a maior participação, sobretudo da população, na gestão das águas.

O acesso à água é um direito, pois está diretamente relacionado com o direito à vida e à segurança pessoal, fatores que constam na Declaração Universal dos Direitos Humanos, adotada pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 1948.

O Brasil tem vivido um momento histórico e revolucionário que iniciou em junho de 2013. A população, indignada com a corrupção, a defasagem e ineficiência dos serviços públicos em contraposição a tantos investimentos referentes à Copa das Confederações, sai às ruas e reivindica direitos básicos como saúde, educação e transporte de qualidade. E nesse clima de indignação é preciso também pensar em como tem sido a gestão das águas no Brasil. Construir uma gestão participativa das águas é uma oportunidade de promover a melhoria na qualidade ambiental e, conseqüentemente, na qualidade de vida da população e de todas as formas de vida do planeta.

Acreditamos que a criação de um Sistema de Informações Geográficas de maneira participativa seja um caminho do exercício de cidadania e que muito pode contribuir para a gestão das águas no Brasil. Segundo a Constituição Brasileira de 1988 “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.” (BRASIL, 1988)

A partir da experiência de aplicar uma metodologia ainda em construção, inspirada na prática de grupos informais, os Núcleos Manuelzão, visando à criação de um Sistema de Informações Geográficas participativo no âmbito de pequenas bacias hidrográficas são, no mínimo, ousados e desafiadores. Acreditamos que os resultados aqui apresentados são apenas o início de uma grande rede participativa pela gestão das águas a ser formada e que, você, morador, professor, aluno do ensino (fundamental, médio e superior), liderança comunitária, representante do poder público, representante de empresas e indústrias, pode também participar. Os mapas aqui apresentados visam informar à população um pouco da bacia dinâmica em que vivem. Esperamos que esse material possa contribuir para discussões e ações que gerem redes nas quais a população participe da gestão das águas não como mera expectadora, mas como agente de transformação rumo a um futuro melhor. Faça parte dessa rede!

GLOSSÁRIO

AQUÍFERO – Formação geológica que contém água e permite que quantidades significativas dessa água se movimentem no seu interior, em condições naturais. Constitui em um reservatório de água subterrânea, suscetível à extração e utilização. Os aquíferos podem ser livres (freáticos) ou confinados (artesianos).

ASSOREAMENTO – Deposição de sedimentos (areia, detritos etc.) originados de processos erosivos, transportados pela chuva ou pelo vento para os cursos d’água e fundos de vale. Provoca a redução da profundidade e da correnteza dos rios, dificulta a navegação e diminui a massa de água superficial.

CANALIZAÇÃO – É o processo de intervenção nos cursos d’água modificando o leito natural em canais revestidos por materiais como pedra e concreto. A canalização pode ser aberta ou fechada (quando encobre todo o leito do rio). A canalização inviabiliza a biodiversidade e a convivência do curso d’água com a paisagem urbana.

CORPO D’ÁGUA – Denominação genérica para qualquer manancial hídrico; curso d’água, trecho de rio, reservatório artificial ou natural, lago, lagoa ou aquífero subterrâneo.

CURSO D’ÁGUA – Denominação geral para os fluxos de água em canal natural de drenagem de uma bacia, como rio, riacho, ribeirão, córrego etc.

HIDROGRAFIA – Estudo e mapeamento das águas continentais e oceânicas da superfície terrestre, com foco na medida e descrição das características físicas, como a profundidade das águas, a velocidade e a direção das correntes dos oceanos, mares, lagos e rios.

INSTRUMENTOS DE GESTÃO – Meio, mecanismos e processos previstos em lei, colocados em prática por meio do aparato técnico-organizacional do Estado e pela mobilização social, que permitem atingir os objetivos das Políticas Estaduais de Recursos Hídricos e Meio Ambiente e o gerenciamento dos recursos naturais. De modo geral, os instrumentos de gestão podem ser classificados em regulatórios, econômicos e os de negociação. Em Minas Gerais, os instrumentos de gestão de recursos hídricos são: Plano Estadual de Recursos Hídricos; Planos Diretores de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas; Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos; enquadramento dos corpos d’água em classes, segundo seus usos preponderantes; outorga dos direitos de usos de recursos hídricos; cobrança pelos usos de recursos hídricos; compensação a municípios pela exploração e restrição de uso de recursos hídricos; rateio de custos de obras de uso múltiplo, de interesse comum ou coletivo e as penalidades. Os instrumentos de gestão do meio ambiente são: licenciamento ambiental; definição

de normas e padrões de qualidade ambiental; monitoramento e penalidades, operacionalizadas por meio da fiscalização e aplicação de multas.

JUSANTE – Qualificativo de uma área que fica abaixo de outra à qual se faz referência; termo muito utilizado quando se trata de recursos hídricos. É o oposto de montante.

LENÇOL FREÁTICO – Zona do subsolo que limita a zona saturada, onde os poros do solo ou da rocha estão totalmente preenchidos por água subterrânea. Acima do lençol freático há a zona de aeração, abaixo da superfície do solo, onde os poros estão preenchidos por ar e também por um pouco de água, na forma de umidade. A zona de aeração do solo é importante na purificação das águas que percolam, atuando como filtro, como zona de oxidação de matéria orgânica e de retenção de uma quantidade variada de metais pesados. A profundidade do lençol freático depende de vários fatores, tende a acompanhar o relevo e oscila ao longo do ano, sendo rebaixada com o escoamento para as nascentes ou elevada com a incorporação de água infiltrada da chuva.

MANANCIAL – Local que contém água, superficial ou subterrânea, que possa ser retirada para atender às mais diversas finalidades (abastecimento, comercial, industrial e outros fins).

MATAS CILIARES – Conhecida, também, como mata de galeria ou vegetação ripária, é a vegetação presente nas porções de terreno que incluem as margens dos rios, córregos, lagos ou lagoas, incluindo as superfícies de inundação. Tem importante papel na ecologia e na hidrologia de uma bacia hidrográfica e a sua largura varia com a declividade, umidade do solo, variação sazonal etc., auxiliando na manutenção da qualidade da água, no desenvolvimento e sustento da fauna silvestre aquática e terrestre ribeirinha, na regularização dos regimes dos rios – por meio do lençol freático – e na estabilidade dos solos das margens evitando a erosão e o assoreamento. A mata ciliar funciona como filtro do escoamento superficial das chuvas, absorvendo as quantidades excedentes de agrotóxicos utilizados nas lavouras e, assim, evitando a poluição dos cursos d’água. Alguns autores fazem distinção entre mata ciliar e mata de galeria. Mata ciliar é a vegetação florestal que acompanha os rios de médio e grande porte da região do cerrado, onde há presença de espécies caducifólias, apresentando aspectos de mata semidecídua e onde não há formação de galerias. Mata de galeria é a vegetação florestal que acompanha os cursos d’água de pequeno porte dos planaltos do Brasil Central; forma corredores fechados (galerias) e não apresenta espécies caducifólias durante a estação seca.

MONTANTE – Diz-se do lugar situado acima de outro,

tomando-se em consideração a corrente fluvial; a região à montante é aquela que está mais próxima das cabeceiras de um curso d'água, enquanto a de jusante está mais próxima da foz.

OUTORGA – Instrumento legal da gestão de recursos hídricos que consiste na concessão de uso da água de determinado corpo d'água. É um ato administrativo de licença emitido pelo órgão público gestor dos recursos hídricos que especifica: a finalidade do uso; a duração da concessão; as condições e termos no respectivo documento. A outorga pode ser de uso da água ou de emissão de efluentes.

PLANO DIRETOR DE BACIA (plano de recursos hídricos) – Estudo que busca adequar o uso, o controle e o grau de proteção dos recursos hídricos às aspirações sociais e/ou governamentais expressas, formal ou informalmente, na política de recursos hídricos, através de programas a serem desenvolvidos, ações prioritárias e projetos de intervenções a serem implantados para a bacia hidrográfica. Visam fundamentar e orientar à implementação da política de recursos hídricos e o gerenciamento dos recursos hídricos. São planos de longo prazo, com horizonte de planejamento comparável ao período de implantação de seus programas e projetos

USUÁRIOS ou usuário de água – termo usado na gestão de recursos hídricos para designar todos aqueles que utilizam diretamente as águas superficiais ou subterrâneas de uma bacia hidrográfica. O usuário pode ser pessoa física ou jurídica, de direito privado ou público e que independente da necessidade de outorga prevista

nos termos da lei, faz uso dos recursos hídricos, captando água diretamente de cisternas, açudes, córregos, rios lagos ou que faz qualquer lançamento de efluentes (esgotos industriais, agrícolas ou domésticos) diretamente nos corpos d'água.

PLANO DIRETOR MUNICIPAL – é obrigatório para cidades com mais de 20.000 habitantes e deve ser aprovado pela Câmara Municipal. Constitui-se em instrumento básico da Política de Desenvolvimento e de Expansão Urbana que tem por objetivo fixar diretrizes, visando a assegurar a qualidade de vida dos habitantes da cidade.

LEIS DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO – “Instrumento que estabelece o uso e a ocupação do solo em áreas urbanas, de acordo com a localização, densidade populacional e características das construções. Visa a garantir o cumprimento da função social da propriedade e da cidade, como assegurar a disponibilidade de áreas para sistema de tratamento de esgotos e disposição adequada de resíduos sólidos” (MAZZINI, 2011).

LICENCIAMENTO AMBIENTAL – “Procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas, efetiva ou potencialmente poluidoras, ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso”. (Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACSELRAD, Henri (org). Cartografia social e dinâmicas territoriais: marcos para o debate. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional, 2010.

ABERS, Rebecca. Introdução: pensando politicamente a gestão da água. In: ABERS, Rebecca (org). Água e política: atores, instituições e poder nos Organismos Colegiados de Bacia Hidrográfica no Brasil. São Paulo: Annablume, 2010.

BRASIL. Congresso Nacional. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília: Senado, 1988.

BRASIL, Congresso Nacional. Lei Federal 9.433, de 08 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos. Brasília, 1997.

CALLON Michael et al. Acting in an uncertain world: An essay on technical democracy. Paris: Seuil, 2001.

CARMO, Ana Maria Raposo et al. Mapeamento Participativo em Território de Bacias Hidrográficas: um agir coletivo. Revista GEONORTE. Edição Especial, V.3, N.4, p. 1082-1092, 2012.

JUNIOR, Wilson Cabral de Sousa; FIDELMAN, Pedro Isaac Japiassu. A Tecnopolítica da água no Brasil. In: RIBEIRO, Wagner Costa (org.). Governança da água no Brasil: uma visão interdisciplinar. São Paulo: Annablume; Fapesp; CNPq, 2009.

LEMOS, Maria Carmem et al. Informação técnica e gestão participativa de bacias hidrográficas no Brasil. In: ABERS, Rebecca (org). Água e política: atores, instituições e poder nos Organismos Colegiados de Bacia Hidrográfica no Brasil. São Paulo: Annablume, 2010.

LISBOA, Apolo Heringer et al. (org.). Projeto Manuelzão: a história da mobilização que começou em torno de um rio. Belo Horizonte: Instituto Guaicuy-S.O.S Rio das Velhas/ Projeto Manuelzão/UFMG, 2008.

MACHADO, Antonio Thomaz Gonzaga et al. (org). Bacia Hidrográfica como instrumento pedagógico para a transversalidade. Belo Horizonte: Instituto Guaicuy, 2011.

MACHADO, Antonio Thomaz Gonzaga, VIEIRA, Daniela Campolina. Programa Ambiente, educação, saúde e cidadania para as microbacias urbanas e bacias do rio das Velhas: Relatório Final. PROEXT-MEC/SEsu. Belo Horizonte, 2011.

MACHADO, Lilian et al. Geotecnologias como ferramentas pedagógicas e de mobilização na construção da gestão participativa na bacia hidrográfica do rio Taquaraçu- Minas Gerais. Anais XV Encontro de extensão da Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2012.

MAZZINI, Ana Luiza Dolabela de Amorim. Dicionário Educativo de Termos Ambientais. 5 ed. Belo Horizonte: A.L.D.Amorim, 2011.

POLIGNANO, Marcus Vinicius et al. Diagnóstico sub-bacias do ribeirão da Mata e Onça. Relatório Parcial Meta 2014. Projeto Manuelzão – UFMG. Belo Horizonte, agosto de 2012.

RIBEIRO, Wagner Costa. Impasses da Governança da Água no Brasil. In: RIBEIRO, Wagner Costa (org.). Governança da água no Brasil: uma visão interdisciplinar. São Paulo: Annablume; Fapesp; CNPq, 2009.

REBOUÇAS, A. C.: Água e Desenvolvimento Rural, In.: Estudos Avançados 15 (43), pp.327-344, IEA-USP, São Paulo, 2001.

RODRIGUES, R.; CÔRTEZ, P.L.; MORETTI, S.L.A. Governança Hidrológica, Água Virtual e Pegada Hidrológica Conceitos para uma Sustentabilidade Global. Anais VI Encontro Nacional de Pesquisadores em Gestão Social. São Paulo, maio 2012.

SELBORNE, Lord. A Ética do Uso da Água Doce: um levantamento. – Brasília: UNESCO, 2001.

VIEIRA, Daniela Campolina; PINHEIRO, Tarcísio, M. M. Capacitação de professores, produção e divulgação de conhecimentos sobre microbacias urbanas da bacia do rio das velhas como instrumento de gestão participativa do ambiente. UFMG Conhecimento e Cultura. Anais XV Encontro de extensão da Universidade Federal de Minas Gerais, 2012.

VIEIRA, Daniela Campolina et al. Mapeamento Participativo: ferramenta de mobilização e incentivo à autonomia. Anais VII Fórum Brasileiro de Educação Ambiental. Salvador, 2012.

VIEIRA, Daniela Campolina et al. Roteiro de Mapeamento participativo para professores. In: MACHADO, A. T. G. M. et al. Bacia Hidrográfica como instrumento pedagógico para a transversalidade. Belo Horizonte: Projeto Manuelzão – UFMG/ Instituto Guaicuy – SOS Rio das Velhas, p.85-92, 2011.

WSTANE, Carla. VIEIRA, Daniela Campolina. Transdisciplinaridade: um conceito desafio no diálogo entre saberes. Anais I Seminário Internacional Água e Transdisciplinaridade: para uma ecologia dos saberes. Brasília, 2011.

LINKS SUGERIDOS

Agência Peixe Vivo : <http://www.agbpeixe vivo.org.br/>

Agência Nacional das Águas: <http://www2.ana.gov.br>

Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas: <http://www.cbhvelhas.org.br>

Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco: <http://cbhsaofrancisco.org.br/>

Instituto Mineiro de Gestão das Águas: <http://www.igam.mg.gov.br/>

Projeto Manuelzão: <http://www.manuelzao.ufmg.br/>

Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos: <http://www.snirh.gov.br>

Sistema de Informações Ambientais de Minas Gerais: <http://www.siam.mg.gov.br/>



Acima cachoeira do baixo Ribeirão Onça -Diego Lara; Abaixo cenas diversas da bacia - Daniela Vieira.



Projeto financiado por: FAPEMIG edital nº 08/2010