

**IV-721 - PROCESSO INTEGRADO DE RECUPERAÇÃO DE BACIA
HIDROGRÁFICA URBANA ENVOLVENDO SOLUÇÕES NÃO
CONVENCIONAIS DE SANEAMENTO E PARTICIPAÇÃO COMUNITÁRIA – O
CASO DO PROJETO PARA O PARQUE LINEAR COMUNITÁRIO DO
TAMBORIL/FAZENDA VELHA - BELO HORIZONTE/MG**

Rogério de Oliveira Sepúlveda

Engenheiro Civil, DEA em Geografia pelo IHEAL/Sorbonne Nouvelle/Paris 3, Coordenador de Mobilização do Projeto Manuelzão (2005-2007), Presidente do CBH Rio das Velhas (2008-2013), Analista de Saneamento da COPASA-MG.

Endereço: Rua Stela de Souza, 281/503 – Sagrada Família - Belo Horizonte - MG - CEP: 31030-490 - Brasil - Tel: (31) 3250.1633 - e-mail: rogerio.sepulveda@copasa.com.br

RESUMO

As grandes cidades brasileiras ainda têm enormes desafios para conseguirem atingir a universalização do saneamento em relação ao atendimento com redes de esgoto. É notório que o planejamento urbano deficitário ou inexistente, não foi suficiente para acompanhar a velocidade da expansão urbana nessas últimas décadas, explicitando nosso passivo social. Aquelas cidades que já possuem capacidade para tratar a totalidade de seus esgotos produzidos, como é o caso de Belo Horizonte, ainda convivem com uma grande quantidade de fundos de vale em que não há a coleta de esgotos, refletindo na baixa qualidade das águas dos cursos d'água urbanos. Este é o desafio posto para as empresas concessionárias que atendem essas cidades, conseguir viabilizar a coleta desses efluentes domésticos em locais sem condições adequadas de infraestrutura urbana.

Este trabalho, além de trazer um exemplo em que são adotadas técnicas não convencionais de implantação de redes de esgotos em fundo de vale sem infraestrutura urbana e com fragilidade ambiental e social, agrega à metodologia, uma proposta de trabalho com participação da comunidade, aproveitando do ideal de implantação de parque linear na bacia contemplada, ideal construído ao longo de duas décadas pela comunidade com apoio de parceiros estratégicos com atuação na áreas de mobilização social e de gestão participativa de recursos hídricos.

O planejamento e a mobilização contaram com participação de lideranças comunitárias, refletindo positivamente na adesão daqueles imóveis que ainda não estavam conectados a redes de esgoto, cuja conexão gerou melhorias na qualidade da água do trecho do córrego onde foram realizadas as intervenções da primeira etapa, conforme mostraram os resultados das análises das coletas realizadas na bacia.

Ao final, fica confirmada peremptoriamente a necessidade de uma efetiva integração entre os planejamentos da concessionária e do executivo municipal, mas é inegável que é possível obter resultados mais expressivos e promissores se há o envolvimento da comunidade do entorno, e se houver, de seus parceiros.

PALAVRAS-CHAVE: Recuperação de bacias urbanas, proteção de mananciais, infraestrutura verde, participação comunitária, revitalização de corpos de água.

INTRODUÇÃO

Em 2001, para a bacia do Córrego Tamboril/Fazenda Velha (Fig. 1) em Belo Horizonte, foi criado um Núcleo Manuelzão com objetivo de mobilizar a população para a revitalização e implantação de parque linear no âmbito do Programa de Recuperação Ambiental de Belo Horizonte – DRENURBS [MANUELZÃO, 2018]. O Projeto Manuelzão/UFMG, via convênio, trabalhava conjuntamente com a Prefeitura visando ampliar a participação comunitária na recuperação de fundos de vale, e para isso, eram criados esses Núcleos de microbacias urbanas [MANUELZÃO, 2014].



Figura 1: Bacia do Córrego Tamboril/Fazenda Velha

Passadas duas décadas da criação do Núcleo do Córrego Tamboril/Fazenda Velha, o parque não foi implantado gerando frustração na comunidade, mas a educação ambiental trabalhada com ela permitiu a internalização do conceito de que os cursos d'água devem ser mantidos em leito natural e revitalizados em benefício das comunidades [MANUELZÃO, 2011].

Relacionado a esse movimento, no Fazenda Velha ocorreram intervenções com participação da comunidade que ajudaram a manter o ideal da revitalização. Em 2016, revitalização de nascente com recursos do Comitê da Bacia do Rio das Velhas [CBH VELHAS, 06/2017] e a implantação de rua de lazer no entorno dessa nascente [CBH VELHAS, 09/2017]. Em 2017, parceria com a Escola de Arquitetura/UFGM, viabilizou projeto participativo para parque linear do Fazenda Velha [MARQUES, 2018], que foi um contraponto à proposta da Prefeitura de implantação de sistema viário com grande impacto nesse córrego [EA UFGM, 2018].

Em 2022, considerando o histórico do projeto de parque linear, foi proposto pela COPASA, a lideranças da bacia do Córrego Tamboril/Fazenda Velha o desenvolvimento de trabalho conjunto para ampliação da coleta de esgotos visando a melhoria dos cursos d'água e potencializando o ideal de parque que já fora construído pela comunidade.

A escolha do Córrego Fazenda Velha para o desenvolvimento desse trabalho de ampliação da coleta de esgotos, teve como critérios: a existência de mobilização em torno do ideal do parque linear; os projetos executados por parceiros; e a ampla cobertura de redes e interceptores [CBH VELHAS, 2018]. Essas condições tornavam a bacia do Fazenda Velha mais favorável para a viabilização da proposta quando comparada a outros territórios.

Em Belo Horizonte, nas últimas décadas, houve grande ampliação da cobertura das redes de esgoto [PBH, 2021], entretanto, para se atingir a universalização ainda restam locais que demandam soluções especiais, como é o caso de vários fundos de vale. O Fazenda Velha se enquadra nessa situação, por isso, a proposição deste trabalho de execução de obras conjugadas com uma mobilização para factíveis diferenciada, envolvendo a comunidade e aproveitando as condições favoráveis anteriormente citadas, notadamente o projeto comunitário de parque linear.

OBJETIVO

Apresentar o trabalho desenvolvido de ampliação da cobertura da coleta de esgotos em bacia urbana em Belo Horizonte, com apoio da comunidade, gerando melhoria na qualidade das águas de seus córregos em apoio ao projeto comunitário de parque linear.

METODOLOGIA UTILIZADA

A mobilização de imóveis factíveis para adesão já é uma atividade consolidada no saneamento. Neste trabalho, o diferencial foi reforça-la agregando a participação da comunidade e de parceiros externos, aproveitando o movimento comunitário existente relacionado ao ideal da revitalização do córrego. Destacam-se a Associação Comunitária [COLETIVA, 2022], Coletivo da Juventude, Projeto Manuelzão/UFGM, Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas - CBH Rio das Velhas e Escola de Arquitetura da UFGM. Além de agregar essa participação de lideranças da comunidade, na parte técnica houve um esforço em aprimorar, na COPASA, a adoção das soluções para execução de redes em fundos de vale, muitas vezes de difícil implantação em margens de córregos urbanos.

A descrição da metodologia adotada na bacia do Córrego Fazenda Velha foi:

- Visitas para diagnóstico e concepção das soluções preliminares;
- Formulação da proposta à Superintendência da COPASA (UNMT) para sua aprovação e estruturação do apoio;
- Geração de mapas com as redes e imóveis factíveis/potenciais (Fig. 2);

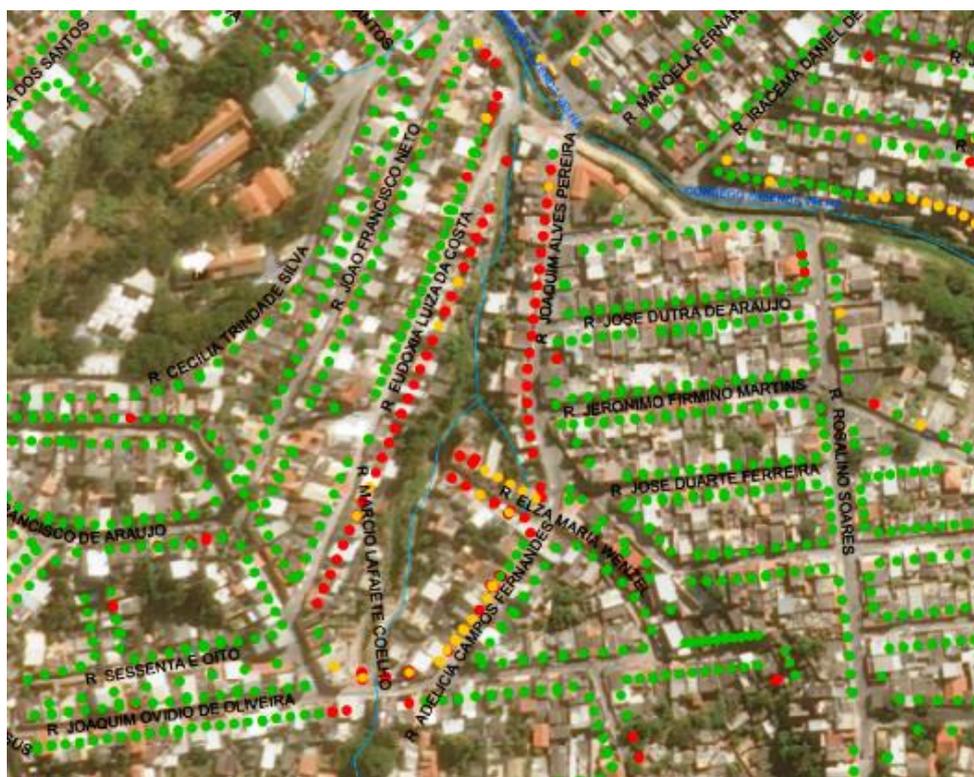


Figura 2: Imóveis factíveis em trecho de curso d'água onde foram executados os trabalhos

- Apresentação da proposta de execução de obras e de mobilização de factíveis às lideranças, e criação de grupo WhatsApp “Cata Esgoto” em 02/2021 (Fig. 3);



Figura 3: Reunião com lideranças comunitárias para apresentação da proposta

- Reunião interna com técnicos da Gerência Operacional da COPASA (GRBN) que detinham conhecimento sobre o histórico de execução de redes na bacia e sobre trechos críticos, visando a priorização de fundos de vale em que seria possível obter os melhores resultados;
- Definição, com setor técnico da Gerência, dos detalhes da implantação das redes no fundo de vale escolhido como etapa inicial, de maneira que a equipe de mobilização já conhecesse as soluções para uma abordagem qualificada junto aos moradores;
- Conciliação do projeto com a disponibilidade da empreiteira responsável por sua execução;
- Repasse, após visita ao local, do projeto e mapas à equipe de mobilização que realiza a mobilização porta a porta para adesão à rede, daqueles imóveis factíveis;
- Realização das visitas porta a porta visando a adesão dos proprietários, com preenchimento de termo de adesão;
- Início das obras de execução de redes e de ligações de ramais domiciliares (Fig. 4 e 5);



Figuras 4 e 5: Intervenções às margens do curso d'água, Córrego Catulo

- Visitas de acompanhamento da execução dos serviços, com avaliação e discussão sobre a necessidade de adaptações e adequações;

- Avaliação da necessidade de realização de novas visitas de mobilização a imóveis que não aderiram, ou para novos trechos de rede que ainda não estavam previstos no projeto;
- Reuniões e visitas de avaliação do trabalho com lideranças e parceiros (Fig. 6).



Figura 6: Visitas de acompanhamento com lideranças e parceiros (fotos Cleiton Henriques)

RESULTADOS OBTIDOS OU ESPERADOS

A participação da comunidade ocorreu por meio de lideranças e de parceiros, em reuniões e em visitas de reconhecimento que contribuíram no planejamento e na priorização da sub-bacia do Córrego Catulo, afluente do Fazenda Velha, no qual foi executada a primeira etapa dos serviços (Fig. 2, 3, 6). Próximo ao fim das obras, foi realizada reunião de avaliação com lideranças e parceiros em que foram aprovados os resultados iniciais no Córrego Catulo, mas foi demandado que, para obtenção de uma melhoria significativa no trecho diretamente relacionado ao Parque Linear, o trabalho se estendesse a outro ponto da bacia que apresentava baixo índice de qualidade de suas águas, pontos 04 e 07 (fig. 9).

O resultado da mobilização junto aos imóveis factíveis e potenciais, no primeiro trecho do córrego Catulo, foi extremamente positivo. Foram definidos 115 imóveis para serem visitados, em 92 deles foram realizadas as visitas, sendo que desses 92, 76 assinaram os termos de adesão, documento necessário para ligação à rede. Portanto, a adesão dos moradores à proposta foi de 81,5% dos imóveis visitados pelos técnicos.

As obras relativas à etapa inicial de coleta de esgotos iniciaram-se em junho de 2022, em um trecho do Córrego Catulo, afluente do Fazenda Velha, com comprimento aproximado de 300 metros (Fig. 2, 4 e 5). Com essas intervenções foi possível conectar a maioria dos imóveis que lançavam seus esgotos diretamente no curso d'água. O diagnóstico preliminar desse trecho indicou a necessidade de execução de três tipos básicos de soluções adaptadas para fundos de vales: rede coletora enterrada nas margens do curso d'água; rede apoiada em pilaretes (Fig. 7); e execução de PV de tempo seco (Fig. 8). Os PLs foram executados bem próximos aos muros ou paredes de fundo dos imóveis (Fig. 5).



Figuras 7: Intervenções às margens do curso d'água, Córrego Catulo

O resultado geral deste primeiro trecho foi extremamente positivo: foi obtida uma alta taxa de adesão dos imóveis factíveis; a implantação de soluções técnicas permitiu que a maioria dos imóveis no fundo de vale fossem contemplados com rede, incluindo a solução de PV de tempo seco (Fig. 8). A confirmação desse bom resultado é mostrada pela análise da qualidade das águas (Fig.9) apresentada na sequência.



Figura 8: PV de tempo seco

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Para auxiliar na avaliação dos resultados das intervenções nessa primeira etapa e no planejamento e definição das próximas etapas, foram realizadas em 03/10/2022, coletas de água em 7 pontos de cursos d'água da bacia e gerado mapa com as respectivas localizações e exibição de alguns dos parâmetros analisados.

Observa-se no mapa da qualidade de águas na bacia do Córrego Fazenda Velha (Fig. 9), que o ponto com menor DBO entre todos, é justamente aquele logo à jusante das intervenções (ponto 1) no Córrego Catulo. Mesmo o ponto 2, localizado bem a montante do ponto 1, no mesmo córrego Catulo, apresenta valor superior para a DBO, pois logo acima desse ponto há uma galeria de águas pluviais com presença de esgotos. Observa-se nesse caso que do ponto 2 para o ponto 1 há uma melhora na qualidade das águas, provavelmente devido ao

processo de autodepuração combinado com a retirada de esgotos lançados no trecho a jusante e com o afloramento de nascentes no leito do córrego.

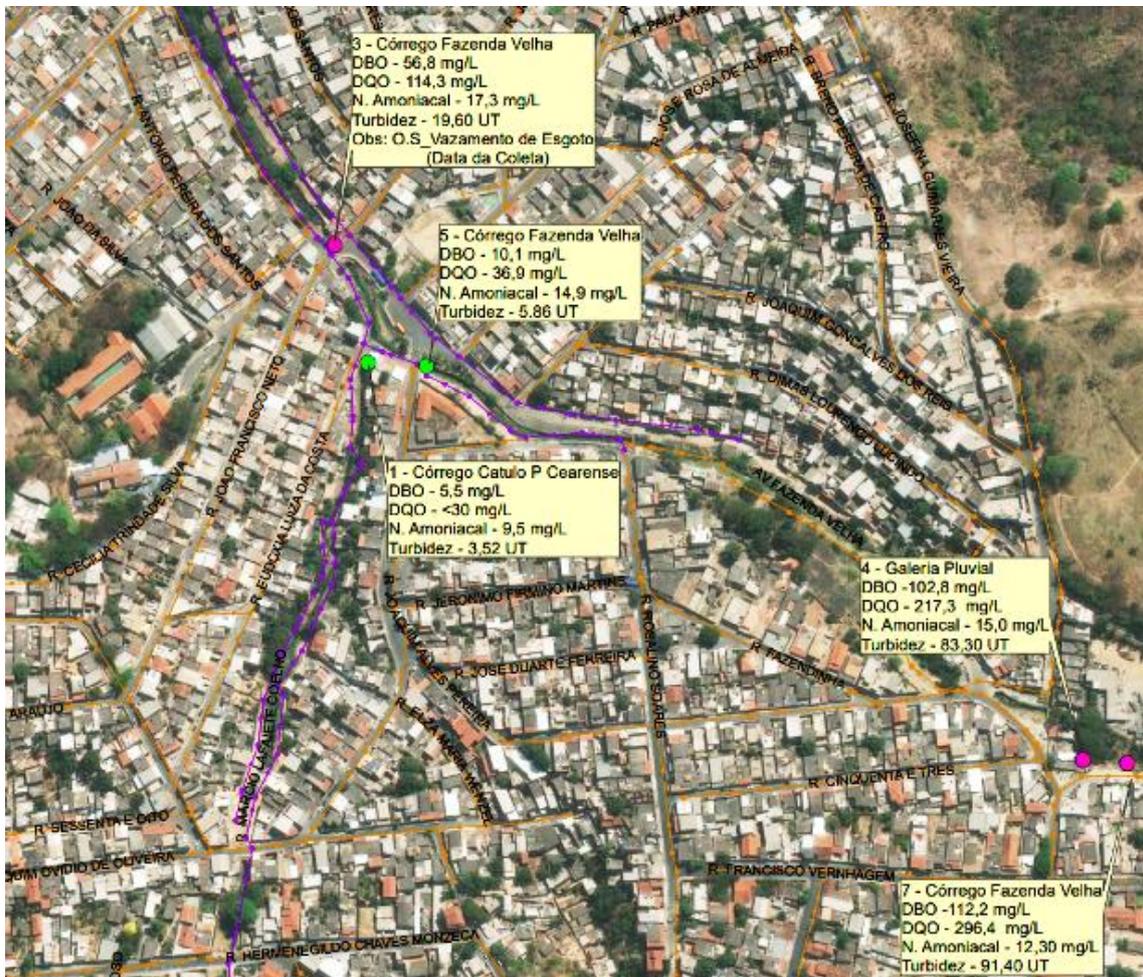


Figura 9: Resultado das análises de água coletadas em pontos da bacia do córrego Fazenda Velha

Quando se compara o ponto 1 com os demais pontos da bacia, observa-se que as intervenções executadas para reduzir o aporte de esgotos estão colaborando para a melhoria da qualidade das águas desse trecho.

Outro aspecto a se considerar nos resultados obtidos é que a adoção das soluções não convencionais para fundos de vale exige toda uma preparação e envolvimento de setores diferenciados na empresa e também, de maneira a reforçar a adesão, é necessário o envolvimento da comunidade e de seus parceiros com presença na região.

O sucesso na adesão dos imóveis factíveis está relacionado a uma preparação dos representantes da equipe socioambiental da concessionária que devem ter segurança em fornecer as informações necessárias, incluindo o domínio sobre as soluções técnicas definidas para a coleta de esgotos, mesmo aquelas consideradas não convencionais e em locais de difícil acesso.

Os resultados positivos parciais obtidos por meio desse processo integrado e participativo, mas também as dificuldades encontradas e a definição das respectivas soluções, consolidam a metodologia e indicam caminhos para aprimoramento em relação à organização e planejamento internos, e também na forma de participação das comunidades. Muitas das limitações encontradas na viabilização da proposta de ampliação da cobertura do sistema de esgotamento nessas regiões estão relacionadas à dificuldade em integrar o processo proposto pela concessionária ao planejamento de intervenções do poder executivo municipal.

CONCLUSÕES/RECOMENDAÇÕES

Com base nas ações realizadas e nas análises da qualidade da água, incluindo também as discussões de avaliação com as equipes internas e com as lideranças, pode-se concluir de maneira geral que o trabalho realizado foi exitoso demandando aprimoramentos.

A participação das lideranças, mesmo que limitada, gerou contribuição significativa ao processo. Por exemplo, em reunião de avaliação, foi demandado que o trabalho se estendesse ao leito do Córrego Fazenda Velha, que apresentava baixa qualidade das águas (pontos 3, 5 e 7, Fig. 9) e com o qual a população tem maior identidade relativa ao projeto do parque linear. O ponto 4 (Fig. 9), corresponde à foz de uma galeria de águas pluviais que transporta todo esgoto coletado na respectiva sub-bacia, com valores elevados de DBO, e para o qual foi projetado um “PV de tempo seco”, de maneira a reduzir o impacto no córrego Fazenda Velha, até a viabilização de solução definitiva. A melhoria obtida com essa solução, mesmo que provisória, fortaleceria a argumentação da comunidade junto ao poder público municipal relativa à viabilidade da implantação do parque linear focada na qualidade das águas.

No mapa da qualidade de águas, constatou-se, sem aparente explicação, uma significativa alteração nos índices do ponto 5 para o ponto 3 (Fig. 9). A investigação no local constatou entre esses dois pontos, um lançamento de águas pluviais com presença de esgotos, mostrando a necessidade de um monitoramento preventivo de lançamentos indevidos nas pluviais, fundamental para manter a qualidade das águas de um futuro parque linear, mesmo quando se tem boa cobertura da rede de esgotos.

Nesse trabalho, foi constatada a ocorrência de processos erosivos em margens, muito comum em fundos de vale que drenam bacias com altos índices de impermeabilização. Essa situação está presente em trecho de 42 metros do Córrego Catulo e põe em risco a rede enterrada que foi executada bem próxima da margem devido à limitação de espaço (Fig. 10).



Figura 10: Trecho do córrego Catulo com presença de processos erosivos

Esta situação está sendo tratada pela COPASA como uma oportunidade para a avaliação da adoção de soluções alternativas, estruturalmente e ambientalmente sustentáveis, para garantir a estabilidade de margens de cursos d'água urbanos. Nesse caso, foi desenvolvido projeto (Fig. 11) para esse trecho utilizando soluções baseadas na natureza – SBN para garantir proteção à rede, mas também desenvolver, no âmbito da concessionária, esse tipo de solução como padrão para implantação em outras situações similares nas quais se faz necessária a proteção de interceptores. Por exemplo, seria uma alternativa ao gabião.

SUBTRECHO B-C
PAREDE KRAMER SIMPLES

SEÇÃO TRANSVERSAL TÍPICA

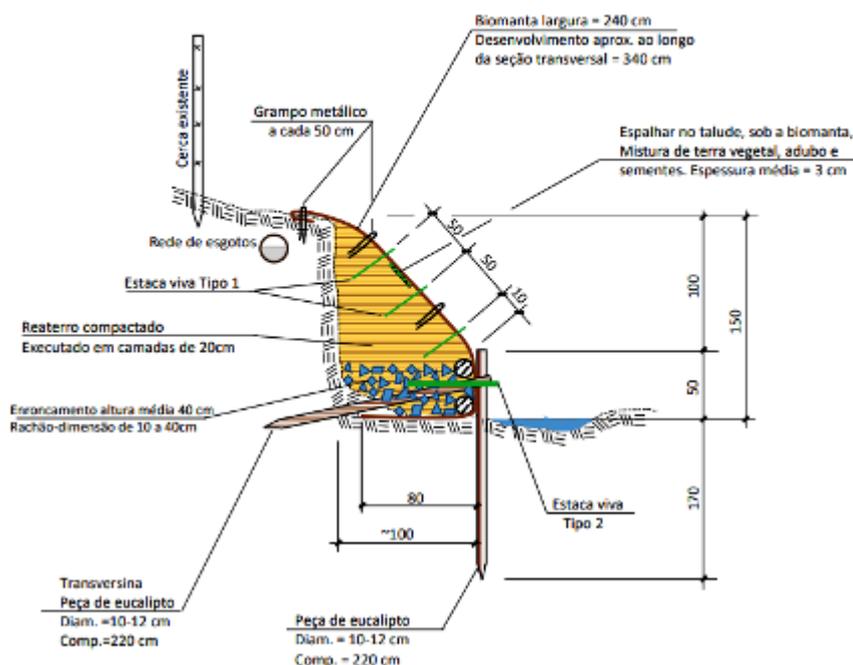


Figura 11 – Projeto para proteção de margem utilizando Soluções Baseadas na Natureza-SBN

Finalmente, não obstante os resultados positivos desse trabalho piloto, as ações de saneamento não convencional em fundos de vale sem infraestrutura urbana adequada, para obterem o pleno êxito, necessitam de planejamento integrado com o executivo municipal, ou que ao menos, haja diálogo entre o projeto de urbanização (quando este está definido), os anseios da comunidade e as propostas da concessionária. A realidade da nossa sociedade mostra que essa integração ainda é de difícil viabilização devido à quantidade de fundos de vale ainda nessa situação e ao grande passivo social associado a essas áreas, o que dificulta a coincidência entre a priorização, obtenção de recursos e a execução das obras necessárias à melhoria ambiental e urbana, sob responsabilidade conjunta do executivo municipal e da concessionária.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CBH VELHAS, Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, MG, Execução das obras e serviços para revitalização de nascentes urbanas na Bacia Hidrográfica do Ribeirão Onça e divulgação de práticas ambientais para proteção e conservação das nascentes, pag.12, 06/2017: https://cdn.agenciapeixe vivo.org.br/arquivos/images/projetos%20SCBH/projetos/produto_7_III_Relatorio_de_Acompanhamento_de_Intervencao_em_Nascentes_Urbanas_V03_7jul.pdf.
2. CBH VELHAS, Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, MG, Mutirão mobiliza para a criação de rua de lazer nas margens do Córrego Tamboril, em Belo Horizonte, 09/2017: <https://cbhvelhas.org.br/noticias/mutirao-mobiliza-para-a-criacao-de-rua-de-lazer-nas-margens-do-corrego-tamboril-em-belo-horizonte/>
3. CBH VELHAS, Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, MG, PROGRAMA REVITALIZA RIO DAS VELHAS AVANÇA COM A RETIRADA DE PONTOS DE ESGOTO QUE ERAM LANÇADOS NO CÓRREGO TAMBORIL, 2018: <https://2019.cbhvelhas.org.br/noticias/programa-revitaliza-rio-das-velhas-avanca-com-a-retirada-de-pontos-de-esgoto-que-eram-lancados-no-corrego-tamboril/>
4. COLETIVA, Associação, 2022: <https://associacaocoletiva.wixsite.com/my-site/sobre-nos>

5. EA-UFGM, Escola de Arquitetura da UFGM, Recuperação do Córrego Tamboril, 2018: https://prefeitura.pbh.gov.br/sites/default/files/estrutura-de-governo/politica-urbana/2018/planejamento-urbano/vcmptu/iniciativas/33.Recuperacao_Corrego_do_Tamboril.pdf
6. MANUELZÃO, PROJETO, UFGM, Novas metas para o Drenurbs, 2011: <https://manuelzao.ufmg.br/novas-metas-para-o-drenurbs/>
7. MANUELZÃO, PROJETO, UFGM, Projeto Manuelzão participa de ‘Capacitação saúde e meio ambiente’ do Drenurbs, 2014: <https://manuelzao.ufmg.br/projeto-manuelzao-participa-de-capacitacao-saude-e-meio-ambiente-do-drenurbs/>
8. MANUELZÃO, PROJETO, UFGM, Núcleo Tamboril, 2018: <https://manuelzao.ufmg.br/projeto/nucleo-tamboril/>
9. MARQUES, Elisa, Córrego do Tamboril - processo participativo para estudo de diretrizes, 2018: https://issuu.com/elisa_marques/docs/co_rrego_do_tamboril_estudo_de_dire
10. PBH, Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, Programa de Recuperação Ambiental de Belo Horizonte DRENURBS, 2020: <https://prefeitura.pbh.gov.br/obras-e-infraestrutura/informacoes/diretoria-de-gestao-de-aguas-urbanas/drenurbs>
11. PBH, Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, Plano Municipal de Saneamento de Belo Horizonte, PMS 2020–2023, DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO, 2021: https://prefeitura.pbh.gov.br/sites/default/files/estrutura-de-governo/obras-e-infraestrutura/2021/pms_2020_06_26_a1_diagnosticoesgoto.pdf