

IMPLANTAÇÃO DO PROJETO DE REVITALIZAÇÃO DA SUB-BACIA DO RIBEIRÃO QUILOMBO - BACIAS PCJ

Flávio Forti Stenico

Graduado em Engenharia Civil pela Escola de Engenharia de Piracicaba – EEP/FUMEP; Pós-Graduado em Infraestrutura de Saneamento Básico pela EEP/FUMEP; Pós-Graduado em Planejamento, Regulação e Benchmarking aplicado ao Saneamento pela EESC/USP.

Francisco Carlos Castro Lahóz

Graduado em Engenharia Civil pela Escola de Engenharia de Piracicaba – EEP/FUMEP; Mestre em Irrigação e Drenagem pela ESALQ/USP.

José Cezar Saad

Graduado em Engenharia Civil; MBA em Gestão Empresarial pela Fundação Getúlio Vargas – FGV; Especialização em Gestão de Recursos Hídricos pela FUMEP.

Lorenz Aroca Casale

Graduando em Engenharia Civil pela Universidade Metodista de Piracicaba – UNIMEP.

Endereço⁽¹⁾: Rua Independência nº 153, Jardim Santa Teresinha - Capivari - SP - CEP: 13.360-000 - Brasil - Tel: +55 (19) 99247-6055 - e-mail: assessoria.se@agua.org.br.

RESUMO

Este trabalho foi elaborado com o propósito de enfatizar a importância do planejamento estratégico de medidas que visem a recuperação de cursos d'água localizados em áreas de baixa disponibilidade hídrica, através da apresentação de experiências relacionadas a implementação do Projeto de Revitalização da Sub-bacia do Ribeirão Quilombo, por meio da avaliação da situação atual de macrodrenagem, recuperação florestal e qualidade do saneamento ambiental do Ribeirão Quilombo, localizado nas Bacias PCJ. O trabalho também apresenta dados sobre os custos e ações necessárias para a conclusão dos reservatórios de macrodrenagem ainda não implantados, quantidade de mudas a serem plantadas e ações de saneamento, enfatizando as atividades que já estão sendo realizadas mediante a formação e atuação de um “Grupo de Revitalização”, enaltecendo-se a importância de políticas públicas que priorizem sua recuperação através de um plano de investimento que poderá ser adotado pelos municípios envolvidos visando a implementação das ações planejadas ao decorrer dos anos. É possível concluir que houve uma mobilização regional significativa em defesa do tema, com adesão da comunidade local, prefeituras e entidades, observando-se que num prazo de apenas dois anos de atuação do “Grupo de Revitalização” diversas ações foram realizadas, contribuindo com os resultados positivos da condução do processo.

PALAVRAS-CHAVE: Revitalização, Ribeirão Quilombo, Bacias PCJ

INTRODUÇÃO

A água é um recurso natural essencial para a vida, além disso, ela está diretamente associada ao desenvolvimento agrícola, industrial, econômico e social das regiões, estando presente no dia a dia da população e, direta ou indiretamente, em todos os setores da produção. O uso consciente e estratégico deste recurso natural torna-se cada vez mais importante atualmente, principalmente nos grandes centros urbanos, que necessitam de uma crescente demanda por água.

Para BRAGA et al. (2005), a água está entre os recursos naturais mais utilizados, sendo considerada fundamental para a existência e manutenção da vida na Terra, desta forma sua qualidade e quantidade devem ser conservadas, garantindo a sobrevivência de qualquer organismo e o bem-estar social. Sua importância é tanta, que os assuntos relacionados à escassez hídrica e suas consequências devem transcender todas as questões e conflitos do planeta, estando sempre à frente nos debates da agenda global (UNESCO, 2016).

Dentro desse panorama a baixa disponibilidade hídrica associada ao crescente desenvolvimento industrial e urbano da região das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (Bacias PCJ), coloca em alerta constante a necessidade cada vez maior de um eficiente planejamento regional que garanta a conservação dos recursos naturais, em prol da sustentabilidade dos municípios que a compõem.

A diminuição do volume e a baixa qualidade da água, registrados frequentemente nos períodos de estiagem, vêm causando problemas aos usuários da região, principalmente aos serviços de abastecimento público. Os eventos climáticos extremos, associados ao adensamento urbano da região e as ocupações irregulares do solo, também acarretam sérios problemas de inundações durante o período das chuvas, evidenciando a urgência de ações e políticas públicas que promovam a recuperação dos rios.

Segundo Relatório de Situação das Bacias PCJ (AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ, 2018b), a região possui uma disponibilidade hídrica bastante limitada. O constante crescimento populacional e industrial, frente a uma disponibilidade hídrica constante, denota uma tendência de contínua redução da qualidade e quantidade de água disponível por habitante, passando de 1041 m³/hab/ano em 2012, para 980,96 m³/hab/ano em 2017. Nos períodos de estiagem (período seco) a disponibilidade hídrica das Bacias PCJ é reduzida de forma mais acentuada, podendo chegar a valores de até 408 m³/hab/ano, conforme observado no período de 2014/2015, valores estes muito abaixo dos 1500 m³/hab/ano estipulados como parâmetro mínimo de disponibilidade pela Organização das Nações Unidas (ONU).

Através de projeções para condições máximas e mínimas relacionadas à demanda futura de água para a região das Bacias PCJ, pode-se observar aumento significativo das demandas de água, na ordem de 40% até 2035. Esse dado ratifica o aumento do consumo dos recursos hídricos ao longo dos anos, trazendo indicativos da diminuição da disponibilidade hídrica natural nas Bacias PCJ (AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ, 2018a).

A Sub-bacia Hidrográfica do Ribeirão Quilombo (Figura 1) está inserida na Unidade Hidrográfica de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo nº 5 (UGRHI – 5), denominada por Bacia do Rio Piracicaba, Capivari e Jundiá, segundo a Lei Estadual nº 7663 de 30/12/91. Ela possui 390 km² de área e abrange seis importantes municípios que correspondem a um total de aproximadamente 2.072.000 habitantes, sendo eles: Americana, Nova Odessa, Sumaré, Hortolândia e parte dos municípios de Paulínia e Campinas (Figura 1). O curso d'água percorre 54,7 km desde sua nascente em Campinas até sua foz em Americana, onde desagua no Rio Piracicaba. Sua vazão média é de 5,5m³/s próximo a sua foz, na ETE Americana. A Sub-bacia hidrográfica situa-se entre as coordenadas geográficas 45°50' e 48°30' de longitude e 22°00' e 23°20' de latitude, Centro Este do Estado de São Paulo, caracterizada por uma ocupação majoritariamente urbana, de modo que não é respeitada uma Área de Proteção Permanente (APP) adequada segundo o último regulamento instituído pelo Código Florestal, em 2012. O Ribeirão Quilombo apresenta largura de 2 até 12 metros e profundidade média variando entre 2 e 4 metros (COLOMBO, 2002).

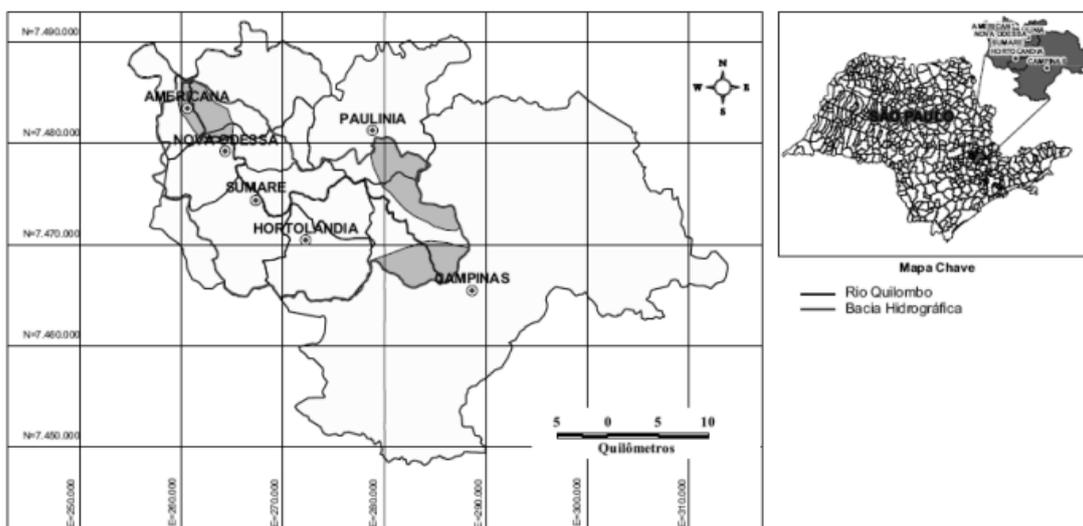


Figura 1: Localização da Sub-bacia Hidrográfica do Ribeirão Quilombo.

Segundo o Relatório de Gestão das Bacias PCJ, 2017, a média do índice de tratamento de esgoto dos 6 municípios que compõe a Sub-bacia do Ribeirão Quilombo é de aproximadamente 73%, porém sua situação para enquadramento dos corpos hídricos é a classe 4, com poluição predominantemente urbana e industrial, não sendo indicada para aproveitamento urbano mediante Resolução CONAMA 357.

O regime pluviométrico é tropical típico, com um período chuvoso, iniciando em outubro e terminando em abril, e o período de estiagem vai de maio a setembro, variando localmente o início e o término de cada um dos períodos. Os índices de precipitação pluviométrica situam-se entre 1.200 e 1.800 mm anuais (DAEE, 2002).

OBJETIVOS

O presente trabalho tem como objetivo principal apresentar os primeiros passos para a implantação do Projeto de Revitalização do Sub-Bacia do Ribeirão Quilombo, destacando o diagnóstico da atual situação do saneamento ambiental, macrodrenagem e recuperação florestal da Sub-Bacia bem como as experiências observadas e principais resultados obtidos ao longo de quase 2 anos (início em abril de 2018) de ações conjuntas realizadas pelos municípios da região e parceiros envolvidos com essa iniciativa.

METODOLOGIA UTILIZADA

A metodologia utilizada para a implantação do Projeto de Revitalização do Ribeirão Quilombo consistiu no planejamento e aplicação de 3 Grandes Etapas, onde buscou-se respectivamente; Etapa 1: Sensibilizar a comunidade regional sobre a importância da revitalização dos cursos d'água mediante a aplicação de políticas públicas eficientes capazes de envolver gestores regionais, entidades de comando e controle, comunidade, parceiros e representantes das 6 prefeituras municipais. Tal ação resultou na realização de Eventos e Encontros Regionais para discussão do Tema junto aos envolvidos, permitindo contribuições de parceiros e a oficialização da criação do “Grupo de Revitalização do Ribeirão Quilombo”, coordenado pelo Consórcio PCJ.

Etapa 2: Elaboração de Diagnóstico da Sub-bacia do Ribeirão Quilombo, contemplando informações sobre a situação da macrodrenagem, recuperação florestal e qualidade do saneamento ambiental da região (três importantes vertentes de atuação no âmbito da recuperação da Sub-bacia), com a indicação das ações a serem realizadas por cada um dos municípios envolvidos no projeto de revitalização do Ribeirão. A partir da caracterização dos cenários de baixa disponibilidade hídrica existente, somada a dificuldade cada vez maior de se obter novas fontes para o abastecimento da crescente demanda, procedeu-se estudos para obtenção de diagnóstico da atual situação das demandas e ações de recuperação da Sub-bacia do Ribeirão Quilombo, para a definição de alternativas futuras que viabilizem a ampliação da capacidade hídrica dos sistemas produtores de água, proporcionando a recuperação da quantidade e qualidade de água do ribeirão junto aos seis municípios envolvidos.

Para realizar a análise das condições de uso e ocupação do solo das margens do Ribeirão Quilombo, e seus principais afluentes, verificou-se o atendimento às recomendações do Plano Diretor de Macrodrenagem da Bacia do Ribeirão Quilombo, elaborado pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo (DAEE), em 2002, sobre a execução ou não dos reservatórios de macrodrenagem previstos para contenção de cheias. Para avaliação do atendimento ao Plano de macrodrenagem da região foi utilizado como instrumento de trabalho o software Google Earth, versão 2016, e mapas do respectivo Plano Diretor mediante um mapeamento de todas as áreas onde se recomendou a construção dos reservatórios de macrodrenagem. Logo após este mapeamento, foi realizada uma análise visual da calha do rio e suas margens de montante a jusante, com altitude de ponto de visão de até 1.000 metros, onde foram observadas características como o uso e ocupação do solo das regiões, construção dos reservatórios, a largura da mata ciliar existente e a presença ou não de cobertura florestal.

A avaliação da situação da composição florestal também foi realizada com o auxílio do software Google Earth, versão 2016, delimitando-se a área dos municípios pertencentes à Bacia do Ribeirão e num segundo momento desenhando-se e demarcando-se o curso deste ribeirão e de seus principais afluentes. Para calcular o déficit de mata ciliar utilizou-se como base de cálculo a necessidade de reflorestamento de 30 metros em cada margem, uma vez que, não se tem informações sobre a cronologia de ocupação dessas áreas, já que, de acordo com a Lei 12.651 (Código Florestal), de 25 de maio de 2012, as áreas de preservação permanente devastadas e com ocupação antrópica preexistente a 22 de julho de 2008, com edificações, benfeitorias ou atividades agrossilvipastoris, obedecem regra de restauração de acordo com o tamanho do imóvel. Quanto ao cálculo da quantidade de mudas necessárias para recuperar esse déficit foi utilizado o padrão 3 x 2 m, ou seja, plantio de linhas paralelas de 3 metros

de distância, sendo 2 metros de distância por muda na linha. Com base nessa metodologia, a cada 10 mil metros quadrados (1 hectare) são necessárias 1660 mudas.

Para constatação das informações referentes a qualidade do saneamento ambiental da região, o Grupo utilizou-se de informações contidas nos Relatórios de Qualidade das Águas Interiores da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) e Relatório de Gestão das Bacias PCJ, priorizando-se os indicadores de tratamento de esgoto dos 6 municípios que compõem a Bacia do Ribeirão Quilombo.

Etapa 3: Pactuação dos envolvidos no fomento a ações de revitalização do Ribeirão Quilombo, com a indicação de Cronograma de Ações a serem realizadas por cada um dos municípios para atendimento as demandas existentes nas áreas de macrodrenagem, recuperação florestal e saneamento.

RESULTADOS

Através da oficialização e formação do “Grupo de Revitalização do Ribeirão Quilombo” (abril 2018), e pactuação entre os representantes municipais e membros envolvidos da importância da implementação de ações voltadas a recuperação do Ribeirão Quilombo, observou-se inúmeros avanços e conquistas relacionadas ao tema, contribuindo com a experiência em curso de recuperação do Quilombo.

Com a conclusão e consolidação do Diagnóstico da Bacia do Ribeirão Quilombo foi possível identificar, quantificar e apresentar aos membros do Grupo e Prefeituras Municipais envolvidas quais as demandas a serem alcançadas no âmbito da revitalização do Ribeirão Quilombo.

Dentro do tema da macrodrenagem foi possível verificar que dos 13 reservatórios indicados pelo Plano Diretor (DAEE, 2002) para o controle de cheias na bacia do Ribeirão Quilombo, somente 2 haviam sido executados, sendo estes reservatórios localizados no Município de Hortolândia – SP.

O mapeamento elaborado durante a etapa do diagnóstico também permitiu observar que das áreas indicadas para a construção dos outros 11 reservatórios ainda não executados, 10 não apresentavam problemas relacionados ao uso e ocupação do solo (Tabela 1), fato que ainda viabilizava sua execução. Para a execução destes reservatórios está previsto o custo de aproximadamente 184 milhões de reais.

Tabela 1: Resumo da análise obtida com relação ao levantamento de macrodrenagem.

Município	Nº de reservatórios propostos	Nº de reservatórios implantados	Problemas de uso e ocupação do solo
Campinas	1	0	Ampliação da mancha urbana
Sumaré	5	0	Ampliação da mancha urbana
Nova Odessa	2	0	1 reservatório
Americana	2	0	Ampliação da mancha urbana
Hortolândia	3	2	Ampliação da mancha urbana
Total	13	2	1

Mediante atuação do “Grupo de Revitalização” e consulta realizada junto aos 6 municípios que fazem parte da Bacia do Ribeirão Quilombo, foi constatado que em setembro de 2018 o município de Hortolândia terminou a construção do terceiro dos três reservatórios de macrodrenagem previstos para sua área de drenagem, o reservatório foi construído no Córrego Santa Clara, em área diferente da prevista inicialmente pelo Plano Diretor, mas permitirá armazenar um volume de até 840.000 m³, contribuindo para a drenagem regional.

Segundo a Secretaria de Infraestrutura de Campinas ocorreu a licitação e fase inicial das obras (dezembro de 2019) de um dos dois reservatórios de macrodrenagem previstos para o município, o reservatório de retenção de águas pluviais do Córrego da Lagoa (afluente do Ribeirão Quilombo) que atualmente encontra-se com 30% das obras concluídas. O outro reservatório de macrodrenagem previsto para ser implantado no próprio Ribeirão Quilombo, em área do exército a jusante do ponto indicado pelo Plano de Macrodrenagem, se encontra em fase de planejamento e aguardando autorização do exército para sua construção. Quando realizado, atenderá as ações previstas para o município

Uma experiência bastante interessante realizada pelo Município de Nova Odessa, que compõe o Grupo de Revitalização, foi a criação de uma Legislação que institui Fundo Municipal para Ações Ambientais, que já levantou

R\$1 milhão de reais, o que permitirá a contratação de um Plano Municipal de Macrodrenagem que poderá prever a elaboração de projeto executivo dos reservatórios de macrodrenagem previstos para o município. Essa ação poderá ser utilizada como modelo aos demais municípios da Bacias.

No que se refere ao tema da recuperação florestal, o diagnóstico elaborado apontou a necessidade do plantio de até 584.763 mudas de árvores nativas na região, a um custo aproximado de 11,7 milhões de reais, com a indicação da cota parte de cada município (Tabela 2).

Tabela 2: Déficit de mata ciliar, quantidade e custo de mudas a serem plantadas no Ribeirão Quilombo e seus afluentes.

Município	Déficit de mata ciliar ¹ (m ²)	Quantidade de mudas	Valor (R\$ 20,00 / muda)
Campinas	765.602	127.600	R\$ 2.552.000,00
Sumaré	1.346.741	224.456	R\$ 4.489.120,00
Nova Odessa	363.289	60.548	R\$ 1.210.960,00
Americana	90.415	15.069	R\$ 301.380,00
Hortolândia	711.409	118.568	R\$ 2.371.360,00
Paulínia	231.130	38.521	R\$ 770.420,00
Total	3.508.586	584.763	R\$ 11.695.240,00

¹ Levando em consideração 30 m em cada margem.

Pode-se destacar que após a formação do “Grupo de Revitalização” as prefeituras municipais passaram a ter um olhar diferenciado para a Bacia. No total já foi realizado o plantio de mais de 113 mil mudas de árvores ao longo da Bacia do Ribeirão Quilombo.

O Município de Campinas, localizado na região de cabeceira do Quilombo, passou a destinar parte significativa das suas compensações ambientais para a revitalização do Ribeirão, com o plantio já concluído ou em andamento de 77.272 mudas de árvores na área da bacia e outras 31.505 mudas aguardando plantio, resultando num total de 108.777 mudas destinadas para essa finalidade.

O Município de Hortolândia está elaborando projetos de parques lineares urbanísticos, que interligarão os 3 reservatórios de macrodrenagem executados pela prefeitura, contribuindo para a revitalização e plantio de árvores nas margens dos principais afluentes do Ribeirão Quilombo que cortam o município, promovendo-se uma integração da sociedade com os cursos d’água. Segundo a Secretaria de Meio Ambiente, já está sendo implantado o Parque Linear do Jd. Novo Ângulo, que ficará pronto até o final de 2020, como parte inicial deste grande projeto.

O Município de Nova Odessa também realizou o plantio de mais de 5 mil mudas de árvores ao longo da Bacia do Ribeirão Quilombo, contribuindo para sua recuperação florestal. Os plantios foram todos realizados com a participação de alunos da rede municipal de ensino, que estão sendo sensibilizados sobre a importância da ação. A previsão é o Município continuar realizando ações de sensibilização.

Com relação as ações de qualidade do saneamento ambiental da Bacia, o diagnóstico elaborado apontou os municípios mais críticos junto ao índice de tratamento de esgoto gerado, permitindo identificar os pontos mais críticos (Tabela 3).

Tabela 3: População e índice tratamento de esgoto dos municípios da Sub-bacia do Ribeirão Quilombo.

Município	População (Habitantes)	Índice de Tratamento de Esgoto Gerado (%)
Campinas	1.182.430	93
Sumaré	273.007	27
Nova Odessa	58.227	94
Americana	233.868	44
Hortolândia	222.186	90
Paulínia	102.499	88

Dentro dessa temática, pode-se afirmar que após a formação do “Grupo de Revitalização” o Município de Americana realizou ações de contenção do lançamento de efluentes in natura junto ao Quilombo, eliminando-se todos os 13 pontos de lançamento existentes na cidade. Agora todo o esgoto que antes era lançado no curso d’água é enviado para a ETE Carioba, que passará por reforma de modernização, garantindo a melhoria da qualidade da água

lançada no do Ribeirão Quilombo. Atualmente (2020) está em elaboração pelo DAE Americana os Termos de Referência o para contratação de serviços de melhoria das estruturas e sistemas existentes (ETE Carioba e outros) objetivando avanços em sua eficiência de operação.

O Município de Nova Odessa realizou em 2018 investimentos na modernização da ETE Quilombo, que possui 100% de tratamento do esgoto coletado do município, além da implantação de projeto de uso do lodo resultante do tratamento como fertilizante. Essa ação favorecerá o Quilombo, já que o fertilizante orgânico produzido passará a ser destinado para uso na agricultura local, o que de forma indireta beneficiará o curso d'água, evitando o uso de agroquímicos que poderiam contaminar a água pela poluição difusa.

Os municípios de Campinas e Hortolândia também têm investido recursos no rastreamento e controle de lançamentos clandestino de efluentes na bacia. Campinas também concluiu (junho de 2020) a construção da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) Boa vista, que terá tecnologia de tratamento terciário, tornando-se uma Estação Produtora de Água de Reuso (EPAR). Essa obra está localizada na região de cabeceira do Ribeirão Quilombo e contribuirá para a melhoria da qualidade da água da região ao tratar até 180 litros/s.

No âmbito da revitalização do Quilombo, o município de Sumaré, localizado na porção central da Bacia e um dos mais críticos na questão do tratamento de efluentes, está com um TAC (Termo de Ajuste de Conduta) no qual a concessionária dos serviços de saneamento no município se comprometeu a elevar de 27% para 100% o índice de tratamento de esgotos, até 2022.

No âmbito das parcerias institucionais firmadas junto ao “Grupo de Revitalização do Ribeirão Quilombo”, pode-se destacar que a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (Cetesb) implantou três novos pontos de medição da qualidade da água no Ribeirão do Quilombo, somando, portanto, agora seis pontos de controle que a Cetesb trabalha como meta de enquadramento do curso d'água até 2030. Desde o final de 2019 os Relatórios da Cetesb sobre Qualidade das Águas Interiores já trazem informações desses novos pontos de controle instalados na Bacia do Quilombo. Nessa linha de atuação a Coordenação da Câmara Técnica de Conservação e Proteção de Recursos Naturais (CT-RN) dos Comitês PCJ também está em parceria com o Projeto, e buscará trabalhar para os próximos anos o potencial da “Política de Mananciais PCJ” junto a revitalização florestal da Bacia do Quilombo. Nas questões relacionadas a estruturação do saneamento regional a Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do governo do Estado de São Paulo apresentou ao “Grupo de Revitalização” os programas de financiamento do Estado para obras de saneamento que poderão ser direcionados para a Bacia do Quilombo, mediante contato mais próximo dos municípios envolvidos e interlocuções futuras com o Grupo.

Pode-se destacar como resultado extremamente satisfatório e estratégico para continuidade das ações planejadas e realizadas pelo “Grupo de Revitalização do Ribeirão Quilombo” a articulação realizada junto aos Comitês PCJ para inserção do respectivo Projeto como ação de planejamento regional prevista junto aos textos do Relatório Final da recém publicada Revisão do Plano de Bacias PCJ 2020-2035 (setembro 2020). Tal inserção poderá vir a viabilizar recursos financeiros provenientes da Cobrança pelo Uso da Água dos Comitês PCJ, em projetos futuros.

Também como fruto do trabalho realizado pelos envolvidos, principalmente na área de divulgação institucional e sensibilização das iniciativas do Projeto, pode-se destacar a publicação do livro “*Ribeirão Quilombo, o desafio de trazer a vida de novo*”, que trata de todos os dados técnicos e passos realizados na implementação do Projeto bem como a produção de folder educacional “*Cartilha do Quilombo*” e produção de “*Vídeo Institucional*”, que foi divulgado inclusive junto a imprensa regional e veículos de TV, objetivando dar maior força às ações de sensibilização e de conscientização.

O Projeto também encontra-se publicado na Plataforma “PANORAMA Solutions for a Healthy Planet” que conecta mais de 200 fornecedores de soluções que representam ONGs, Instituições Governamentais, Acadêmicas, Internacionais e fundações do setor privado para aprendizado intersetorial e inter-regional de troca de experiências e conhecimento.

CONCLUSÕES

Através das experiências apresentadas nesse trabalho, referente a ações de implementação do Projeto de Revitalização da Sub-bacia do Ribeirão Quilombo (Bacias PCJ), pode-se concluir que apesar de ser um projeto desafiador, por tratar-se de um curso d'água classe 4 localizado em área de ocupação majoritariamente urbana e

industrial, os objetivos do projeto estão sendo alcançados, observando-se mobilização regional significativa em defesa do tema, com adesão suprapartidária, participativa e descentralizada das prefeituras regionais envolvidas, colaboração da comunidade local e entidades regionais, estaduais e de comando e controle. Também se observou mudança de postura dos gestores público envolvidos, que passaram a ter um olhar diferenciado na destinação de recursos e ações efetivas para atendimento das metas relacionadas a macrodrenagem, recuperação florestal e qualidade do saneamento ambiental da Sub-bacia do Ribeirão Quilombo, sendo possível constatar, num curto espaço de tempo, boas práticas e experiências exitosas de ações estruturais e não estruturais para recuperação do Ribeirão, contribuindo com os resultados positivos da condução do processo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ. Relatório Final da 1ª Etapa da Revisão do Plano de Bacias PCJ 2010-2020, Abril de 2018a.
2. AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ. Relatório de Situação dos Recursos Hídricos 2018; Versão Simplificada ano Base 2017 – 101p, 2018b.
3. AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ. Relatório de Gestão das Bacias PCJ 2017. Piracicaba – SP, 2017.
4. ANANIAS N. T. Educação Ambiental e Água, Concepções e Práticas Educacionais em Escolas Municipais - Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação) – Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT/UNESP), Presidente Prudente, 2012.
5. BRAGA, B; HESPANHOL, I; CONEJO, J.G.L; MIERZWA, J.C; BARROS, M.T.L; SPENCER, M; PORTO, P; NUCCI, N; JULIANO, N; EIGER, S. Introdução à Engenharia Ambiental. 2ª Edição, São Paulo: Prentice Hall, 2005. 318p.
6. BRASÍLIA. Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012 - Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.
7. COLOMBO J. C. Diagnóstico e diretrizes para plano de drenagem urbana Ribeirão Quilombo – (s.n.) Dissertação de Mestrado UNICAMP - Campinas – SP, 2002.
8. CONSÓRCIO PCJ – Ribeirão Quilombo, o desafio de trazer a vida de novo; Edição nº1, 70 p; Fevereiro de 2019.
9. DAEE - Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo. Plano Diretor e Macrodrenagem da Bacia do Ribeirão Quilombo (PDMBRQ); Relatório Final, janeiro de 2002.
10. SÃO PAULO. Lei Estadual nº 7663, de 30 de dezembro de 1991- Estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos.
11. UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. The United Nations World Water Development Report 2016 – Water and Jobs; WWDR, 2016.