

Nossa História

Fundado em 1989, o Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí é uma associação civil sem fins lucrativos, com o objetivo de recuperação e preservação dos mananciais e conscientização sobre a problemática da água.

ELABORAMOS UM PROJETO DE REVITALIZAÇÃO DO RIBEIRÃO QUILOMBO, CIENTES DA GRANDEZA DO DESAFIO A SER ENFRENTADO, MAS CONVICTOS DA SUA NECESSIDADE. APRESENTAMOS, AGORA, O RESULTADO DA PRIMEIRA ETAPA DAS AÇÕES DESSE GRANDIOSO PROJETO NA PRESENTE PUBLICAÇÃO.

VAMOS AMPLIAR O LEGADO DE BOAS PRÁTICAS E VAMOS SALVAR O RIBEIRÃO QUILOMBO. JUNTE-SE A NÓS.



RIBEIRÃO QUILOMBO

*O desafio de trazer
a vida de novo*



30 ANOS DE
UNIÃO QUE
FAZ FLUIR

O grande legado dessas três décadas de existência do Consórcio PCJ é a capacidade da entidade de unir os diversos atores da bacia hidrográfica em prol de nosso bem maior: a água.

RIBEIRÃO QUILOMBO

*O desafio de trazer
a vida de novo*



~~~~~  
**CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DAS BACIAS DOS RIOS  
PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ (CONSÓRCIO PCJ)**

Secretaria Executiva do Consórcio PCJ

Av. São Jerônimo, 3100, Morada do Sol, Americana/SP

19. 3475.9400 - [agua@agua.org.br](mailto:agua@agua.org.br)

Entidade de utilidade pública (Lei estadual - SP - nº  
11.943/05 e Municipal - Americana - nº 4.202/05)

**[WWW.AGUA.COM.BR](http://WWW.AGUA.COM.BR)**

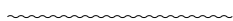


# S U M Á R I O



|                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------|----|
| APRESENTAÇÃO .....                                               | 06 |
| CAPÍTULO 1 .....                                                 | 08 |
| Bacias PCJ demanda x disponibilidade                             |    |
| CAPÍTULO 2 .....                                                 | 11 |
| História e caracterização do ribeirão Quilombo                   |    |
| CAPÍTULO 3 .....                                                 | 13 |
| Projeto de revitalização: histórico da proposta do Consórcio PCJ |    |
| CAPÍTULO 4 .....                                                 | 21 |
| Diagnóstico sobre a despoluição do Quilombo                      |    |
| CAPÍTULO 5 .....                                                 | 59 |
| Os desafios na opinião de especialistas (com Francisco Lahóz)    |    |
| CAPÍTULO 6 .....                                                 | 65 |
| Em busca de um novo Quilombo – perspectivas futuras              |    |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....                                 | 68 |

# APRESENTAÇÃO



OS ESPECIALISTAS em história da humanidade relatam que o homem em sua evolução no planeta terra, na condição de pensar e tentar explicar as ocorrências à sua volta, passou a atribuir aos fenômenos naturais, e outras ocorrências acima da sua compreensão, a denominação de “deuses”.

No processo de evolução da humanidade, prevalecia a necessidade da sobrevivência diante de um mundo totalmente desconhecido. Com o avanço do desenvolvimento intelectual e social, esse conhecimento continuou a ser transmitido para as gerações seguintes e demais sociedades e culturas, seja através de hieróglifos, em épocas mais antigas, e depois através de livros e outras formas de registro. Essas práticas eram propagadas na maioria das vezes sem julgamento, sem que se examinasse se estavam adequadas ou que efeitos colaterais poderiam provocar.

Práticas que em determinado momento histórico eram consideradas ideais, como a industrialização a qualquer preço, não promoviam reflexões ou questionamentos. Hoje, no entanto, países considerados bem-sucedidos econômica e tecnologicamente se veem obrigados a ter parcela de sua população vivendo com máscaras para poderem respirar no dia a dia de suas grandes cidades.

Eu, por exemplo, durante minha infância, nadei no ribei-

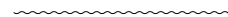
rão Quilombo, considerado como um presente que tínhamos de alegria hídrica na minha cidade, Nova Odessa (SP). Não parei para pensar, na ocasião, se tal curso d’água estava poluído ou não e quais os malefícios que poderia provocar à minha saúde. Simplesmente desfrutara daquele momento.

Infelizmente, vítima das consequências da urbanização e das ações do homem, em poucos anos o ribeirão se tornou impróprio para práticas aquáticas, pesca, irrigação, entre outras, passando a ser um condutor de poluição a céu aberto, permitindo, apenas, teoricamente, a função paisagística e de navegação, onde ainda a vazão permitisse, ainda que fosse somente com um caiaque.

A minha vontade de mudar essa situação e ajudar o meio ambiente me propiciou exercer as funções de vereador, depois prefeito do meu município e, a partir de 2017, chegar à presidência do Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (Consórcio PCJ), quando assumi a responsabilidade com entusiasmo de “revitalizar o ribeirão Quilombo” e solicitar essa demanda à Equipe da Secretaria Executiva do Consórcio PCJ.

Minha surpresa foi total quando percebi a adesão à nossa proposta. Estava no lugar certo, junto a um grupo que individualmente ou institucionalmente havia contribuído para a recuperação do rio Jundiá, mudando sua classe e permitindo que suas águas, com tratamento especial, pudessem novamente propiciar o abastecimento humano e outras práticas igualmente importantes.

Elaboramos um Projeto de Revitalização do Ribeirão Quilombo, cientes da grandeza do desafio a ser enfrentado, mas convictos da sua necessidade. Apresentamos, agora, o resultado da primeira etapa das ações desse grandioso projeto na presente publicação. Vamos ampliar o legado de boas práticas e vamos salvar o ribeirão Quilombo. Junte-se a nós.



• BENJAMIM BILL VIEIRA DE SOUZA •  
PRESIDENTE DO CONSÓRCIO PCJ E PREFEITO DE NOVA ODESSA (SP)

# C A P Í T U L O I

## BACIAS PCJ

### DEMANDA X DISPONIBILIDADE

A ÁGUA é um recurso natural essencial para a vida. Além disso, 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 nos dias atuais, principalmente nos grandes centros urbanos, que necessitam de uma crescente demanda por água.

Segundo a Agência Nacional de Águas do Governo Federal do Brasil (ANA), apesar de o Brasil possuir 13% da água doce disponível do planeta, a sua distribuição é desigual, pois 81% da água disponível no país estão concentrados na Região Hidrográfica Amazônica, onde está a menor demanda e o menor contingente populacional, cerca de 5% da população brasileira. Nas regiões hidrográficas banhadas pelo Oceano Atlântico, que concentram 45,5% da população do País, estão disponíveis apenas 2,7% dos recursos hídricos brasileiros.

A região Sudeste conta com apenas 6% dos recursos hídricos do País e apresenta a maior densidade demográfica nacional, superior aos 86 habitantes para cada quilômetro quadrado, média que se acentua muito nas áreas das grandes cidades, principalmente Rio de Janeiro, São Paulo e Belo Horizonte. A seca em regiões áridas e pobres do país também acentua a migração de um grande número de pessoas para os grandes centros urbanos, agravando os problemas da disponibilidade hídrica.

Em seu Relatório “World Water Development Report – 2016”, a UNESCO descreve que existem diferentes formas de definir e medir a escassez de água / estresse hídrico. O indicador de escassez de água mais conhecido é a água renovável *per capita* por ano ( $\text{m}^3/\text{hab}/\text{ano}$ ), em que os valores máximos são usados para distinguir entre diferentes níveis de estresse hídrico. Uma área ou país está sob estresse hídrico regular quando o abastecimento de água renovável fica abaixo de  $1.700 \text{ m}^3 \text{ per capita}$  por ano. Populações sofrem de escassez crônica de água quando a sua oferta fica abaixo de  $1.500 \text{ m}^3 \text{ per capita}$  por ano.

Segundo o Relatório de Situação das Bacias PCJ – 2018, 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  $1.041 \text{ m}^3/\text{hab}/\text{ano}$  em 2012 para atuais  $980,96 \text{ m}^3/\text{hab}/\text{ano}$ . Nos períodos de estiagem (período seco), a disponibilidade hídrica das Bacias PCJ é reduzida de forma mais acentuada, podendo chegar a valores de até  $408 \text{ m}^3/\text{hab}/\text{ano}$ , conforme observado no período de 2014/2015, valores estes muito abaixo dos  $1.500 \text{ m}^3/\text{hab}/\text{ano}$  estipulados como parâmetro mínimo de disponibilidade pelas Organizações Internacionais.

Pode-se dizer que a região das Bacias PCJ vive uma situação de estresse hídrico crônico, de modo que os recursos hídricos existentes muitas vezes não são suficientes para atender às demandas gerais da região. Tal constatação ocorre pelo fato do potencial

de recursos hídricos superficiais da Bacia do rio Piracicaba não estar, em sua totalidade, à disposição para uso na própria região, uma vez que parcela substancial de sua disponibilidade hídrica (31 m<sup>3</sup>/s) é revertida, através do Sistema Cantareira, para complementação do abastecimento de aproximadamente 50% da Região Metropolitana de São Paulo – RMSP, localizada na Bacia do Alto Tietê. O Sistema Cantareira, composto por quatro grandes reservatórios localizados nas Bacias PCJ, é o principal produtor de água potável da Região Metropolitana de São Paulo e Bacias PCJ.

Pelo fato de as Bacias PCJ abrigarem um dos mais importantes parques industriais e tecnológicos do País, com grande concentração populacional e industrial, ao mesmo tempo que parcela substancial de sua água é revertida para abastecimento da RMSP, a disponibilidade hídrica da região se torna crítica. Conforme Relatório Final da 1ª Etapa da Revisão do Plano de Bacias PCJ 2010-2020 (AGÊNCIA PCJ, 2018), as Bacias PCJ já possuem uma demanda total de consumo de 41,58 m<sup>3</sup>/s de água, cujos 53% são destinados para o abastecimento urbano, 24% para o abastecimento industrial e 23% para o setor rural. No entanto, ao analisar a disponibilidade total de água nas Bacias PCJ, que é de aproximadamente 40 m<sup>3</sup>/s, pode-se constatar um percentual de comprometimento hídrico geral para a Bacia de aproximadamente 103%. Assim, a relação oferta/demanda já apresenta, em alguns trechos das bacias, a obrigatoriedade do reúso indireto.

Através da construção de projeções para condições máximas e mínimas relacionadas à demanda futura de água para a região das Bacias PCJ, é possível constatar, pelo Relatório, significativo aumento das demandas de água, na ordem de 40% até 2035. Esse fato proporcionará o aumento do estado de criticidade com a evolução do consumo de água, fato esse que evidencia a necessidade e importância da atuação do Consórcio PCJ e outras Entidades do Setor para a implementação de ações voltadas ao Gerenciamento dos Recursos Hídricos e Saneamento na Bacia.

## CAPÍTULO 2

### HISTÓRIA E CARACTERIZAÇÃO DO RIBEIRÃO QUILOMBO

A PALAVRA QUILOMBO lembra um grupo de escravos fugidos da opressão da senzala, entretanto, não se tem certeza se este ribeirão se chama Quilombo por ter existido algum reduto desses escravos foragidos em suas margens. Quilombo era um topônimo muito comum em todo o Brasil. Nas escrituras das antigas sesmarias e fazendas desta região, o ribeirão Quilombo servia como referência geográfica.

Segundo a Associação Pró-Memória de Sumaré, até nos anos 1950 o ribeirão Quilombo era limpo e tinha uma grande quantidade de peixes em suas águas. As crianças nadavam em suas águas ao mesmo tempo em que as mulheres da região lavavam as roupas de casa.

A Bacia Hidrográfica do Ribeirão Quilombo possui 39 mil hectares de área (390 km<sup>2</sup>) e abrange os limites territoriais de seis importantes municípios da região, que correspondem a um total de aproximadamente 2 milhões de habitantes, sendo eles: Americana, Nova Odessa, Sumaré, Hortolândia e parte dos municípios de Paulínia e Campinas. Está inserida na região da Unidade Hidrográfica

de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo – UGRHI – 5, denominada por Bacia do Rio Piracicaba, Capivari e Jundiá, segundo a Lei Estadual nº 7.663 de 30 de dezembro de 1991.

O ribeirão Quilombo percorre 54,7 km desde sua nascente em Campinas até seu fim em Americana, onde deságua no Rio Piracicaba. 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 apresenta largura de 2 até 12 metros e profundidade média variante entre 2 e 4 metros (COLOMBO, 2002).

Segundo o Relatório de Qualidade da Água da CETESB, 2017, a média do índice de tratamento de esgoto dos 6 municípios que compõem a Bacia do ribeirão Quilombo é de aproximadamente 77%; a vazão média do respectivo curso d'água é de aproximadamente 5,5 m³/s próximo a sua foz, na ETE de Americana, e sua situação para enquadramento dos corpos hídricos é a classe 4, com poluição predominantemente urbana e industrial.

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 (PDMBRQ, 2002).

## CAPÍTULO 3

### PROJETO DE REVITALIZAÇÃO: HISTÓRICO DA PROPOSTA DO CONSÓRCIO PCJ

PELO FATO de a região das Bacias PCJ conviver permanentemente com cenários de estresse hídrico crônico e vivenciar de forma constante as ameaças de crise hídrica, cada gota de água deve ser valorizada e aproveitada, exigindo-se um monitoramento adequado da quantidade e qualidade da mesma.

A região das Bacias PCJ abriga o Terceiro Maior Parque Industrial do País, geradora de um dos maiores PIBs Nacionais. Possui população de 5,5 milhões de pessoas e um perímetro irrigado significativo e grande consumidor de água. Dessa forma, a escassez da água na região apresenta-se como um alerta constante. A diminuição do volume e a baixa qualidade da água, registradas frequentemente nos períodos de estiagem, causam problemas aos usuários da região, principalmente aos serviços de abastecimento público. Os eventos cli-



máticos extremos, associados ao adensamento urbano da região e a ocupações irregulares do solo, também contribuem para os problemas. Esse cenário provoca a necessidade de atualização frequente de diagnósticos e prognósticos que garantam a recuperação de mananciais que poderão ser utilizados no futuro, como alternativas estratégicas de abastecimento.



Diante disso, desde o início de 2018, os Programas de Sustentabilidade e Ampliação da Disponibilidade Hídrica, Saneamento e Monitoramento das Águas e de Proteção aos Mananciais do Consórcio PCJ buscaram como objetivos gerais fomentar a conscientização e o planejamento de políticas públicas municipais e regionais atreladas ao estabelecimento de um sistema integrado e participativo de saneamento ambiental nas bacias PCJ, garantindo a melhor qualidade e quantidade da água de seus rios e córregos através da correta destinação de efluentes urbanos e ações de reflorestamento e conservação da água.

Seguindo esses preceitos e visando à recuperação da sub-bacia do ribeirão Quilombo através de ações nas áreas de

Macro drenagem, Saneamento e Recuperação Florestal da região que abrange cerca de 2 milhões de habitantes, foi lançado pelo Consórcio PCJ, no dia 19 de abril de 2018, em Nova Odessa (SP), o Projeto para Revitalização da Sub-bacia do Ribeirão Quilombo.

Com a intenção de envolver os prefeitos, técnicos da área de saneamento e meio ambiente e vereadores dos seis municípios que compõem a sub-bacia do ribeirão Quilombo (Americana, Campinas, Hortolândia, Nova Odessa, Sumaré e Paulínia), a reunião de lançamento do projeto buscou principalmente mobilizar os envolvidos. O evento contou com a presença de 26 pessoas e representatividade de cinco dos seis municípios que são cortados pelo ribeirão.



Evento de lançamento do Projeto de Revitalização do Ribeirão Quilombo – abril 2018

Durante a reunião foi instituído o Grupo Técnico de Trabalho responsável por auxiliar a equipe do Consórcio PCJ na elaboração dos levantamentos de dados e informações. O Presidente do Consórcio PCJ e Prefeito de Nova Odessa (SP), Benjamim Bill Vieira de Souza, também estabeleceu que os

Técnicos do Consórcio PCJ elaborassem um novo diagnóstico sobre a situação do curso d'água e, a partir daí, definir ações viáveis de acordo com a realidade de cada município da bacia.

16

Como principais passos para a elaboração e implantação desse Projeto, a equipe técnica do Consórcio PCJ realizou análise das condições de uso e ocupação do solo das margens do ribeirão Quilombo com auxílio de *softwares* e mapas do Plano Diretor de Macrodrenagem, verificando-se a composição florestal do local, bem como se as municipalidades da área envolvida atenderam às recomendações do DAEE sobre a execução ou não de reservatórios para contenção de cheias e ondas de pico.

Num segundo momento foi desenhado e mapeado o curso principal do ribeirão Quilombo e de seus principais afluentes. Posteriormente, com o auxílio dos mapas existentes no Plano Diretor de Macrodrenagem do Ribeirão Quilombo, foi feito um segundo mapeamento de todas as áreas onde se recomendou a construção dos reservatórios de contenção de cheias. No que se refere à qualidade do saneamento ambiental da sub-bacia, realizou-se uma avaliação dos dados que constam nos Relatórios de Gestão/Situação das Bacias PCJ e Relatórios da CETESB.

Para atualização das ações empreendidas pelos seis municípios que compõem a sub-bacia do ribeirão Quilombo, no âmbito da macrodrenagem, recuperação florestal e saneamento, foram realizadas reuniões do Grupo Técnico envolvendo os representantes indicados pelas Prefeituras Municipais envolvidas, visando consolidar as informações e atualizações sobre o tema.

Dando continuidade às ações, no dia 16 de maio de 2018, na Sede do Consórcio PCJ, em Americana (SP), os técnicos da Entidade e das prefeituras reuniram-se para debater as estratégias a ser aplicadas para o desenvolvimento e consolidação do diagnóstico da sub-bacia, bem como detalhamento das demandas, ações já realizadas e plano de ação necessário para a viabilização da revitalização.

17



Reunião do Grupo Técnico de Trabalho para revitalização do Ribeirão Quilombo

Estiveram presentes representantes dos municípios de Americana, Nova Odessa, Sumaré, Campinas e Hortolândia. Dos seis municípios que fazem parte da sub-bacia do ribeirão Quilombo, apenas Paulínia não compareceu à reunião. Na ocasião, foi apresentado pelos Técnicos do Consórcio PCJ um resumo dos principais pontos do projeto, destacando a necessidade de revitalizar o ribeirão, não apenas com uma melhora no saneamento, mas também com a recuperação das matas ciliares e a construção de barramentos para controle de cheias.

Os representantes das Secretarias de Meio Ambiente e das Concessionárias de Saneamento concordaram com as propostas e também apresentaram demandas de melhorias a ser realizadas em seus municípios, em diversos trechos de influência do ribeirão Quilombo, bem como ações que já estavam sendo realizadas em cada um deles. Para o Consórcio PCJ, essa discussão serviu para alinhar as expectativas sobre o projeto, de forma a conciliar os esforços em prol da melhoria do ribeirão Quilombo.

Concluindo essa primeira etapa, no dia 23 de agosto de 2018 o Consórcio PCJ apresentou aos municípios envolvidos o Diagnóstico

Consolidado da situação do ribeirão Quilombo e o Plano de Ação para restabelecer as suas águas a fim de que tenham qualidade para abastecimento em 2035 e, assim, transformá-lo numa alternativa hídrica para momentos de escassez e eventos extremos junto aos municípios que formam a Bacia Hidrográfica do Quilombo.

18 Na reunião foi destacado o tamanho do desafio, uma vez que o ribeirão Quilombo possui apenas 54,7 km de extensão e vazões médias de 5,5 m<sup>3</sup>/s, o que dificulta seu poder de autodepuração. Constatou-se que serão necessários investimentos no tratamento de esgoto, inclusive com tratamentos terciários, e a construção de reservatórios de contenção de ondas de picos e o reflorestamento das matas ciliares e nascentes de córregos afluentes do mesmo.



Lançamento do diagnóstico consolidado – Ribeirão Quilombo

Durante a reunião do Grupo de Revitalização do Ribeirão Quilombo, organizada pelo Consórcio PCJ em agosto de 2018, o Presidente da Entidade e Prefeito de Nova Odessa, Benjamim Bill Vieira de Souza, destacou a importância de os municípios se unirem e colocarem como meta em suas administrações a despoluição do ribeirão. Na ocasião, o Consórcio PCJ e a Companhia

Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) iniciaram o entendimento para uma parceria de apoio técnico e operacional para ações de despoluição do ribeirão Quilombo.

De posse do Diagnóstico Consolidado, verificou-se que, para a recuperação de matas ciliares do ribeirão Quilombo e seus principais afluentes, será necessário o plantio de 585 mil mudas nativas, com aportes financeiros de R\$ 11,7 milhões. Já para ações de construção de 11 reservatórios de macrodrenagem e contenção de cheias o aporte será de R\$ 184 milhões. No total, estima-se que serão necessários R\$ 196 milhões com os dois projetos. Nesses investimentos ainda não estão contabilizados os gastos com tratamento de esgoto.

O Consórcio PCJ entende que é necessário buscar o apoio de todos os municípios envolvidos e investimentos dos Governos Federal e Estadual para essa iniciativa. Diante disso, o Presidente do Consórcio PCJ solicitou apoio técnico e financeiro junto à Secretária de Saneamento e Recursos Hídricos de São Paulo, durante reunião da Câmara Técnica de Monitoramento Hidrológico, realizada também em agosto de 2018, em Paulínia, para auxiliar os seis municípios envolvidos.

Pretendendo dar maior visibilidade ao Projeto, através da sensibilização da comunidade envolvida, o Consórcio PCJ realizou alguns eventos tendo como destaque o lançamento das ações para recuperação do ribeirão Quilombo, em outubro de 2018, com a divulgação do Plano de Investimento em até 10 anos, envolvendo as áreas de recuperação de matas ciliares e combate a enchentes.

Na ocasião, foi realizado um plantio com 170 mudas nativas às margens do ribeirão Quilombo, na altura da esquina da Rua Valentim Beato com a Rua Antônio Rodrigues Azenha, próximo à área central de Nova Odessa. O evento contou com a participação de 40 alunos da EMEF Paulo Azenha, de Nova Odessa, e da Escola Ilimit de Americana, que realizaram uma apresentação teatral sobre a importância das árvores e da preservação ambiental. Também foram plantados 28 ipês-brancos para comemorar o aniversário do

Consórcio PCJ. O Ipê é considerado a árvore-símbolo da Entidade, por representar a paz, harmonia e a integração regional.

Como próximos passos, o Consórcio PCJ pretende elaborar junto aos municípios envolvidos, através de novas reuniões do Grupo Técnico, a elaboração de um “Cronograma de Ações” contendo a descrição de cada atividade a ser realizada/planejada por município, bem como a indicação dos prazos a ser seguidos para conclusão das mesmas e, caso possível, com a estimativa de valores financeiros.

A proposta da elaboração do “Cronograma de Ações” auxiliará o Consórcio PCJ e o Grupo Técnico no acompanhamento da continuidade das ações apresentadas pelos municípios participantes, permitindo nossa interlocução na solução de possíveis entraves que vierem a existir, bem como a divulgação da conclusão das ações, quando elas ocorrerem.

## CAPÍTULO 4

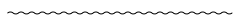
---

### DIAGNÓSTICO SOBRE A DESPOLUIÇÃO DO QUILOMBO

#### - ATUAL SITUAÇÃO DOS DADOS RELACIONADOS A MACRODRENAGEM

Através de mapeamento por satélite e dos levantamentos realizados pelo Consórcio PCJ, utilizando como base os dados e mapas contidos no Plano Diretor de Macrodrenagem do ribeirão Quilombo, foi possível verificar as seguintes informações:

Na cidade de Campinas, os bairros Jardins São Marcos, Santa Mônica e Campineiro, localizados às margens do ribeirão Quilombo e córrego da Lagoa, são os principais locais de inundação. Tais locais têm como característica a influência dos bueiros da travessia do ribeirão Quilombo sob o leito da antiga ferrovia da FEPASA, hoje pertencente à FERROBAN, gerando, assim, um remanso para montante que alaga áreas dos referidos bairros. Também influenciam as inundações as travessias sob a Rodovia D. Pedro I localizadas nas bacias do córrego da Lagoa, Ribeirões Quilombo e Boa Vista, sendo que nestes dois últimos foram executadas obras de ampliação



da seção, com a implantação de novos bueiros (PDMRQ 2002).

Como medida de prevenção, o DAEE indicou a execução de um reservatório para controle e contenção de cheias no município de Campinas, sendo que o mesmo ainda não foi realizado. O local não apresenta problemas relacionados ao uso e ocupação do solo.

22

Em Sumaré, cerca de sete bairros são afetados por inundações, sobretudo devido às ocupações das áreas de várzeas do ribeirão Quilombo em cotas baixas, correspondentes às calhas naturais de extravasamento do ribeirão, que são principalmente afetadas por transbordamentos com relativa frequência (PDMRQ 2002).

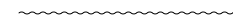
Em virtude dos contínuos transbordamentos, o DAEE indicou como medida de prevenção a execução de cinco reservatórios que ainda não foram realizados, e, apesar de as localidades apresentarem um aumento nas manchas urbanas em seu entorno, elas não apresentam problemas relacionados ao uso e ocupação do solo.

Em Nova Odessa existem quatro bairros como principais locais de inundação, sendo eles: Jardim Conceição, Jardim Isabel, Jardim Flórida e Jardim São Jorge, que são permanentemente afetados pelas cheias, principalmente devido a bueiros com seções insuficientes e pelas ocupações nas áreas de várzea do ribeirão Quilombo.

Como medidas de prevenção para o controle e contenção de cheias, o DAEE indicou a execução de dois reservatórios que ainda não foram implantados, sendo que um deles apresenta problemas relacionados ao uso e ocupação do solo, pois em sua área de influência registrou-se o aumento de manchas urbanas.

Na cidade de Americana temos diversos pontos de inundação presentes na área central e em diferentes pontos da Avenida Bandeirantes, tanto em sua margem direita quanto esquerda. Nos córregos do Pylles, do Parque e na confluência do córrego do Galo com o ribeirão Quilombo também são observados pontos localizados de inundações.

No caso de Americana a ocorrência dessas inundações se dá muito pela crescente impermeabilização da região urbana nos últimos



anos, ampliando, assim, as vazões superficiais que outrora eram contidas pelo sistema de represamento existente no centro da cidade.

Com base nos problemas apresentados na cidade, o DAEE indicou como medida de prevenção a execução de dois reservatórios para controle e contenção de cheias que ainda não foram implantados. Os locais não apresentam problemas relacionados ao uso e ocupação do solo, pois não há aumento da mancha urbana em seu entorno.

23

Em Hortolândia, os principais pontos de inundação ficam na região central da cidade, nas margens do ribeirão Jacuba, junto ao córrego Santa Clara e à Estrada Bairro Continental.

As ocupações nas áreas de várzea do ribeirão Jacuba e seus afluentes no perímetro urbano do município são causadores de estrangulamento das calhas e córregos. Travessias sobre córregos, notadamente de bueiros de seções insuficientes, obstruem a calha dos córregos mesmo para pequenas vazões de cheias (PDMRQ 2002).

Como medidas de prevenção, o DAEE indicou a execução de três reservatórios para controle e contenção de cheias no território do município de Hortolândia, sendo todos eles no ribeirão Jacuba (afluente do ribeirão Quilombo, já no município de Sumaré). Desse três reservatórios propostos pelo DAEE, dois já foram implantados. A área do terceiro reservatório que ainda não foi implantado não apresenta problemas relacionados ao uso e ocupação do solo, verificando-se um pequeno aumento de manchas urbanas em seu entorno, porém seus limites são respeitados.

Dessa forma, pode-se constatar que dos 13 reservatórios indicados pelo DAEE, em 2002, para o controle de cheias na bacia do ribeirão Quilombo, somente 2 foram executados, sendo estes reservatórios localizados no município de Hortolândia (SP).

O mapeamento também permitiu observar que, das áreas indicadas para a construção dos outros 11 reservatórios não executados, atualmente 10 não apresentam problemas relacionados ao uso e ocupação do solo, fato que ainda viabiliza sua execução. Porém, uma das áreas indicadas para a construção dos reserva-



24

tórios já apresenta problemas relacionados ao uso e ocupação do solo. Tal situação implicará numa provável negociação para estudo de uma nova área para a implantação desse reservatório.

| MUNICÍPIO    | Nº DE RESERVATÓRIOS PROPOSTOS | Nº DE RESERVATÓRIOS IMPLANTADOS | EXISTÊNCIA DE PROBLEMAS DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO |
|--------------|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------|
| Campinas     | 1                             | 0*                              | Ampl. de mancha Urb.                              |
| Sumaré       | 5                             | 0                               | Ampl. de mancha Urb.                              |
| Nova Odessa  | 2                             | 0                               | 1 reservatório                                    |
| Americana    | 2                             | 0                               | Ampl. de mancha Urb.                              |
| Hortolândia  | 3                             | 2                               | Ampl. de mancha Urb.                              |
| <b>TOTAL</b> | <b>13</b>                     | <b>2</b>                        | <b>1*</b>                                         |

Resumo dos resultados obtidos com relação ao levantamento de macrodrenagem.

Caso todos os 13 reservatórios de macrodrenagem estivessem concluídos, o volume armazenado que implicaria na redução de ondas de pico da região, minimizando os problemas de inundações, seria de aproximadamente 4.664.232 m<sup>3</sup> de água. Esse volume e sua relação com a capacidade de amortização de cada uma das áreas dos 6 municípios envolvidos podem ser observados na tabela a seguir:

| MUNICÍPIO    | CAPACIDADE RESERVATÓRIOS  | CAPACIDADE TOTAL               |
|--------------|---------------------------|--------------------------------|
| Campinas     | 1. 472.200 m <sup>3</sup> | 472.200 m <sup>3</sup>         |
|              | 1. 332.000 m <sup>3</sup> |                                |
|              | 2. 120.000 m <sup>3</sup> |                                |
|              | 3. 468.000 m <sup>3</sup> |                                |
|              | 4. 404.000 m <sup>3</sup> |                                |
| Sumaré       | 5. 97.600 m <sup>3</sup>  | 1.421.600 m <sup>3</sup>       |
|              | 1. 216.000 m <sup>3</sup> |                                |
|              | 2. 460.000 m <sup>3</sup> |                                |
|              | 1. 686.872 m <sup>3</sup> |                                |
|              | 2. 423.560 m <sup>3</sup> |                                |
| Hortolândia  | 1. 104.000 m <sup>3</sup> | 964.000 m <sup>3</sup>         |
|              | 2. 140.000 m <sup>3</sup> |                                |
|              | 3. 720.000 m <sup>3</sup> |                                |
| <b>TOTAL</b> |                           | <b>4.644.232 m<sup>3</sup></b> |

Volume total de água a ser amortizado durante as ondas de pico.

Verificou-se um significativo aumento da mancha urbana nas áreas de entorno de praticamente todos os 11 reservatórios ainda não executados, fato este que pode interferir futuramente na drenagem e comportamento hidráulico dos mesmos.

25

Segundo o Plano Diretor de Macrodrenagem da Bacia do Ribeirão Quilombo (DAEE, 2002), para a estimativa de custos da construção dos reservatórios de controle de cheias e ondas de pico foram adotados os valores constantes das tabelas utilizadas pelas empresas e órgãos públicos para serviços similares, data-base de janeiro/2002. Para os serviços não constantes nessas tabelas foram adotados preços unitários, considerando as peculiaridades locais, o processo construtivo e a produtividade prevista. Nas obras de implantação dos reservatórios de retenção e de canalização, foram também considerados os valores das desapropriações.

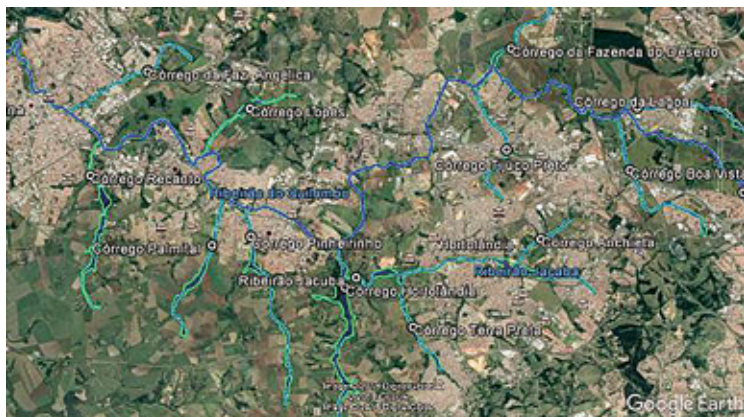
Pôde-se constatar que os recursos financeiros necessários para a implantação dos 11 reservatórios de amortecimento de cheias ainda não realizados na Bacia do ribeirão Quilombo somam aproximadamente R\$ 90.352.274,59 ou US\$ 37.995.069,22 (Data-base: janeiro de 2002; US\$ 2,378 – Associação Comercial de São Paulo).

Assim sendo, considerando a correção do dólar, pode-se afirmar que atualmente os custos para a implantação de todos os reservatórios ainda não executados seriam de aproximadamente R\$ 184.702.691,41 ou US\$ 54.324.321,00. (Atualização monetária – Data-base: abril de 2018; US\$ 3,40 – Banco Central do Brasil).

#### - ATUAL SITUAÇÃO DOS DADOS RELACIONADOS À RECUPERAÇÃO FLORESTAL

Como instrumento para analisar as condições de uso e ocupação do solo das margens do ribeirão Quilombo e seus principais afluentes, foi utilizado o programa Google Earth e mapas do Plano Diretor de Macrodrenagem da Bacia do Ribeirão Quilombo, elaborado em 2002.

Para a estruturação dos dados primeiramente foi delimitada a área de cada um dos municípios pertencentes à bacia do ribeirão Quilombo e, num segundo momento, foi desenhado o curso deste ribeirão e de seus principais afluentes.



Posteriormente, foram traçadas faixas de referência representando a largura de trinta metros de cada lado dos cursos d'água analisados. Em seguida, iniciou-se a criação de polígonos nas áreas onde se notava a falta de vegetação arbórea nativa, de acordo com a análise visual das margens dos mananciais.



Através da medição automática do programa Google Earth, foram obtidas as áreas de cada polígono, que foram tabuladas em planilhas e separadas por curso d'água. Foi feita a somatória das áreas de cada polígono e obteve-se o déficit de cobertura florestal da calha do ribeirão Quilombo e seus principais afluentes.

## MUNICÍPIO DE CAMPINAS

### RIBEIRÃO QUILOMBO (CAMPINAS)

| Município | Distância Percorrida (km) | Déficit de Mata Ciliar (hectare) | Quantidade de Mudanças | Preço (R\$ 20,00 p/ muda) |
|-----------|---------------------------|----------------------------------|------------------------|---------------------------|
| Campinas  | 12,9                      | 38,9634                          | 64.939                 | 1.298.780,00              |

### CÓRREGO DA LAGOA (CAMPINAS)

|                         |                  |
|-------------------------|------------------|
| Comprimento do rio      | 7,498 km         |
| Área que possui APP     | 32,3692 hectares |
| Área a ser reflorestada | 12,6188 hectares |
| Área de APP final       | 44,9880 hectares |
| Total de mudas          | 21.031 mudas     |
| Preço (20 R\$ p/ muda)  | 420.620,00       |

### CÓRREGO BOA VISTA (CAMPINAS)

|                         |                  |
|-------------------------|------------------|
| Comprimento do rio      | 7,43 km          |
| Área que possui APP     | 19,6260 hectares |
| Área a ser reflorestada | 24,9780 hectares |
| Área de APP final       | 44,6040 hectares |
| Total de mudas          | 41.630 mudas     |
| Preço (20 R\$ p/ muda)  | 832.600,00       |

## MUNICÍPIO DE SUMARÉ

### RIBEIRÃO QUILOMBO (SUMARÉ)

| Município | Distância Percorrida (km) | Déficit de Mata Ciliar (hectare) | Quantidade de Mudanças | Preço (R\$ 20,00 p/ muda) |
|-----------|---------------------------|----------------------------------|------------------------|---------------------------|
| Sumaré    | 21,3                      | 41,4872                          | 69.145                 | 1.382.900,00              |



28

#### CÓRREGO PINHEIRINHO (SUMARÉ)

|                         |                  |
|-------------------------|------------------|
| Comprimento do rio      | 8,966 km         |
| Área que possui APP     | 35,4204 Hectares |
| Área a ser reflorestada | 18,3756 Hectares |
| Área de APP final       | 53,7960 Hectares |
| Total de mudas          | 30.626 Mudas     |
| Preço (20 R\$ p/ muda)  | 612.520,00       |

#### CÓRREGO TIJUCO PRETO (SUMARÉ)

|                         |                  |
|-------------------------|------------------|
| Comprimento do rio      | 6,0 km           |
| Área que possui APP     | 13,8333 hectares |
| Área a ser reflorestada | 22,2987 hectares |
| Área de APP final       | 36,1320 hectares |
| Total de mudas          | 37.164 mudas     |
| Preço (20 R\$ p/ muda)  | 743.280,00       |

#### CÓRREGO PALMITAL (SUMARÉ)

|                         |                  |
|-------------------------|------------------|
| Comprimento do rio      | 6,518 km         |
| Área que possui APP     | 15,9979 hectares |
| Área a ser reflorestada | 23,1101 hectares |
| Área de APP final       | 39,1080 hectares |
| Total de mudas          | 38.516 mudas     |
| Preço (20 R\$ p/ muda)  | 770.320,00       |

#### CÓRREGO HORTOLÂNDIA (SUMARÉ)

|                         |                  |
|-------------------------|------------------|
| Comprimento do rio      | 9,42 km          |
| Área que possui APP     | 33,1111 hectares |
| Área a ser reflorestada | 23,3969 hectares |
| Área de APP final       | 56,5080 hectares |
| Total de mudas          | 38.994 mudas     |
| Preço (20 R\$ p/ muda)  | 779.880,00       |



29

#### RIBEIRÃO JACUBA (SUMARÉ)

|                         |                  |
|-------------------------|------------------|
| Comprimento do rio      | 3,068 km         |
| Área que possui APP     | 12,4024 hectares |
| Área a ser reflorestada | 6,0056 hectares  |
| Área de APP final       | 18,4080 hectares |
| Total de mudas          | 10.009 mudas     |
| Preço (20 R\$ p/ muda)  | 200.180,00       |

#### MUNICÍPIO DE NOVA ODESSA

##### RIBEIRÃO QUILOMBO (NOVA ODESSA)

| Município   | Distância Percorrida (km) | Déficit de Mata Ciliar (hectare) | Quantidade de Mudas | Preço (R\$ 20,00 p/ muda) |
|-------------|---------------------------|----------------------------------|---------------------|---------------------------|
| Nova Odessa | 9,5                       | 17,4043                          | 29.007              | 580.140,00                |

##### CÓRREGO RECANTO (NOVA ODESSA)

|                         |                  |
|-------------------------|------------------|
| Comprimento do rio      | 8,026 km         |
| Área que possui APP     | 36,5327 hectares |
| Área a ser reflorestada | 11,6233 hectares |
| Área de APP final       | 48,1560 hectares |
| Total de mudas          | 19.372 mudas     |
| Preço (20 R\$ p/ muda)  | 387.440,00       |

##### CÓRREGO LOPES (NOVA ODESSA)

|                         |                  |
|-------------------------|------------------|
| Comprimento do rio      | 5,1 km           |
| Área que possui APP     | 23,1607 hectares |
| Área a ser reflorestada | 7,3013 hectares  |
| Área de APP final       | 30,4620 hectares |
| Total de mudas          | 12.168 mudas     |
| Preço (20 R\$ p/ muda)  | 243.360,00       |





## MUNICÍPIO DE AMERICANA

### RIBEIRÃO QUILOMBO (AMERICANA)

| Município | Distância Percorrida (km) | Déficit de Mata Ciliar (hectare) | Quantidade de Mudanças | Preço (R\$ 20,00 p/ muda) |
|-----------|---------------------------|----------------------------------|------------------------|---------------------------|
| Americana | 7,5                       | 1,1359                           | 1.893                  | 37.860,00                 |

30

### CÓRREGO FAZENDA ST. ANGÉLICA (AMERICANA)

|                         |                  |
|-------------------------|------------------|
| Comprimento do rio      | 6,70 km          |
| Área que possui APP     | 32,2704          |
| Área a ser reflorestada | 7,9056 hectares  |
| Área de APP final       | 40,1760 hectares |
| Total de mudas          | 13.176 mudas     |
| Preço (20 R\$ p/ muda)  | 263.520,00       |

## MUNICÍPIO DE HORTOLÂNDIA

### RIBEIRÃO QUILOMBO (HORTOLÂNDIA)

| Município   | Distância Percorrida (km) | Déficit de Mata Ciliar (hectare) | Quantidade de Mudanças | Preço (R\$20,00 p/ muda) |
|-------------|---------------------------|----------------------------------|------------------------|--------------------------|
| Hortolândia | 3,51                      | 4,7178                           | 7.863                  | 157.260,00               |

### RIBEIRÃO JACUBA (HORTOLÂNDIA)

|                         |                  |
|-------------------------|------------------|
| Comprimento do rio      | 8,840 km         |
| Área que possui APP     | 21,7081 hectares |
| Área a ser reflorestada | 31,3319 hectares |
| Área de APP final       | 53,0400 hectares |
| Total de mudas          | 52.219 mudas     |
| Preço (20 R\$ p/ muda)  | 1.044.380,00     |



## CÓRREGO TERRA PRETA (AFLUENTE JACUBA HORTO)

|                         |                  |
|-------------------------|------------------|
| Comprimento do rio      | 4,67 km          |
| Área que possui APP     | 6,0054 hectares  |
| Área a ser reflorestada | 22,0446 hectares |
| Área de APP final       | 28,0500 hectares |
| Total de mudas          | 36.741 mudas     |
| Preço (20 R\$ p/ muda)  | 734.820,00       |

31

### CÓRREGO ANCHIETA (AFLUENTE JACUBA HORT.)

|                         |                  |
|-------------------------|------------------|
| Comprimento do rio      | 3,53 km          |
| Área que possui APP     | 8,1214 hectares  |
| Área a ser reflorestada | 13,0466 hectares |
| Área de APP final       | 21,1680 hectares |
| Total de mudas          | 21.744 mudas     |
| Preço (20 R\$ p/ muda)  | 434.880,00       |

## MUNICÍPIO DE PAULÍNIA

### CÓRREGO FAZENDA DO DESERTO (PAULÍNIA)

|                         |                  |
|-------------------------|------------------|
| Comprimento do rio      | 6,022 km         |
| Área que possui APP     | 13,0190 hectares |
| Área a ser reflorestada | 23,1130 hectares |
| Área de APP final       | 36,1320 hectares |
| Total de mudas          | 38.521 mudas     |
| Preço (20 R\$ p/ muda)  | 770.420,00       |

De acordo com as informações levantadas em toda a extensão do ribeirão Quilombo e seus principais afluentes, foi possível calcular o déficit de mata ciliar total existente, assim como a quantidade de mudas a serem plantadas e o valor do plantio nos municípios, conforme tabela-resumo abaixo:

32

| MUNICÍPIO    | Déficit de mata ciliar (hectare) * | Quantidade de mudas | Valor (R\$ 20 p/ muda)   |
|--------------|------------------------------------|---------------------|--------------------------|
| Campinas     | 76,5602                            | 127.600             | 2.552.000,00             |
| Sumaré       | 134,6741                           | 224.456             | 4.489.120,00             |
| Nova Odessa  | 36,3289                            | 60.548              | 1.210.960,00             |
| Americana    | 9,0415                             | 15.069              | 301.380,00               |
| Hortolândia  | 71,1409                            | 118.568             | 2.371.360,00             |
| Paulínia     | 23,1130                            | 38.521              | 770.420,00               |
| <b>Total</b> | <b>350,8586</b>                    | <b>584.763</b>      | <b>R\$ 11.695.240,00</b> |

Para calcular o déficit de mata ciliar utilizou-se como base de cálculo a necessidade de reflorestamento de trinta 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.

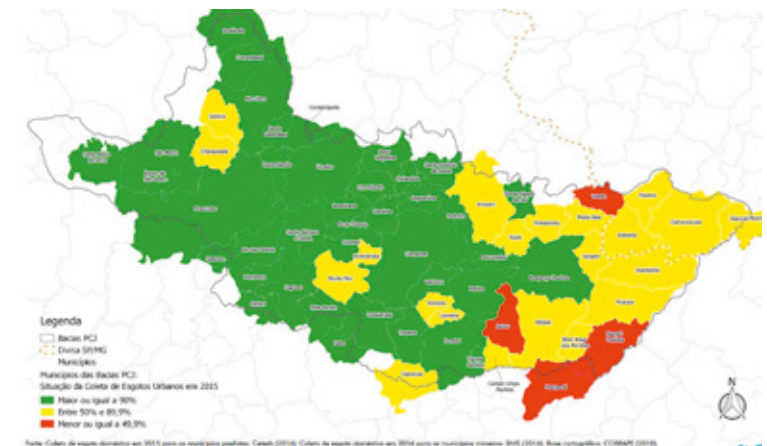
Quanto ao cálculo da quantidade de mudas necessárias para recuperar esse déficit foi utilizado o padrão 3 x 2 m, ou seja, plantio de linhas paralelas de três metros de distância, sendo dois metros de distância por muda na linha. Com base nessa metodologia, a cada dez mil metros quadrados (1 hectare) são necessárias 1.660 mudas.

Se adotarmos um custo médio da região de 20 reais por muda, referente a aquisição, plantio e manutenção por 2 anos, tem-se para a restauração florestal de 350 hectares um custo total estimado de R\$ 11.695.240,00.

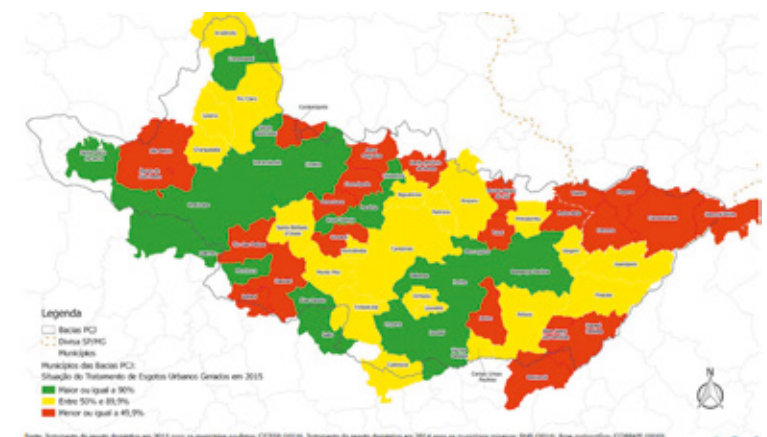
33

## - ATUAL SITUAÇÃO DOS DADOS RELACIONADOS AO SANEAMENTO

Segundo Relatório de Gestão 2016 das Bacias PCJ, podemos observar os índices de coleta e tratamento de esgoto dos municípios que pertencem à sub-bacia do ribeirão Quilombo, conforme segue:



Coleta de Esgoto doméstico nas Bacias PCJ (2016)



Tratamento de Esgoto doméstico nas Bacias PCJ (2016)

Segundo o Relatório de Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo da CETESB (2017), o índice de tratamento de esgoto e eficiência dos municípios que compõem a sub-bacia do ribeirão Quilombo são:

#### 34 Índice de tratamento de esgoto e eficiência:

| MUNICÍPIO   | POPULAÇÃO | ATENDIMENTO (%) |       | EFICIÊNCIA | CARGA POLUIDORA (DBO/dia) |        | ICTEM | CORPO RECEPTOR                                                 |
|-------------|-----------|-----------------|-------|------------|---------------------------|--------|-------|----------------------------------------------------------------|
|             |           | COLETA          | TRAT. |            | POTENCIA                  | REMAN  |       |                                                                |
| AMERICANA   | 232.776   | 100             | 44    | 49         | 12.570                    | 9.883  | 4,04  | Rio Piracicaba                                                 |
| CAMPINAS    | 1.162.143 | 93              | 100   | 96         | 62.756                    | 6.547  | 9,60  | Rio-Samambala / Anhunas (45%), Quilombo (15%) e Capivari (40%) |
| HORTOLÂNDIA | 222.186   | 90              | 100   | 94         | 11.998                    | 1.892  | 9,84  | Ribeirão Jacube                                                |
| NOVA ODESSA | 57.275    | 98              | 96    | 87         | 3.093                     | 563    | 9,91  | Ribeirão Quilombo                                              |
| PAULÍNIA    | 102.404   | 92              | 96    | 79         | 5.530                     | 1.670  | 7,86  | Rio Atibaia                                                    |
| SUMARÉ      | 269.798   | 95              | 28    | 86         | 14.569                    | 11.227 | 3,84  | Ribeirão Quilombo                                              |

Fonte: CETESB – 2017.

\*ICTEM – indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto do Município.

Com relação à tabela acima, pode-se afirmar que, em função dos investimentos realizados pelo município de Nova Odessa, incluindo obras de ampliação da ETE Quilombo (2018), o Índice de tratamento de esgoto do município passou de 96% para 100%.

Com relação aos índices de qualidade da água, os parâmetros avaliados são:

1. OXIGÊNIO DISSOLVIDO (OD)
2. DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXIGÊNIO (DBO)
3. COLIFORMES FECAIS
4. pH
5. NITROGÊNIO TOTAL
6. FÓSFORO TOTAL
7. TEMPERATURA
8. TURBIDEZ
9. RESÍDUO TOTAL

PARA FINS DE ABASTECIMENTO PÚBLICO INCLUI COLIFORMES TERMOTOLERANTES (E.COLI)

| Classificação (Cetesb) | Valor IQA      |
|------------------------|----------------|
| Ótima                  | 79 < IQA ≤ 100 |
| Boa                    | 51 < IQA ≤ 79  |
| Regular                | 36 < IQA ≤ 51  |
| Ruim                   | 19 < IQA ≤ 36  |
| Péssima                | IQA ≤ 19       |

Valores de referência indicados pela CETESB, para o IQA.

Com relação aos pontos de controle pertencentes à rede básica de monitoramento da CETESB para a sub-bacia do ribeirão Quilombo, pôde-se verificar a baixa qualidade de água do manancial, conforme Relatório de Gestão 2016 da Agência de Bacias PCJ.

#### Índice de Qualidade da Água (IQA) – ribeirão Quilombo

|    |            |                       |           |    |
|----|------------|-----------------------|-----------|----|
| 48 | QUIL 03200 | Ribeirão Quilombo     | Sumaré    | 25 |
| 49 | QUIL 03900 | Ribeirão Quilombo     | Americana | 27 |
| 51 | TUJU 02900 | Ribeirão Tijuco Preto | Sumaré    | 21 |

Fonte: Relatório de Gestão – Bacias PCJ, 2016.

Segundo o Relatório de Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo da CETESB – 2017, pôde-se observar a média variável da qualidade dos pontos de Controle junto ao ribeirão Quilombo e Tijuco Preto (afluente).

#### Médias de variáveis da Qualidade da Água

| UF                    | Carga Poluidora | Ponto     | Condutividade (µS/cm) |             | Turbidez (UNT) |             | Nitrogênio-Nitrato (mg/L) |             | Nitrogênio-Amônia (mg/L) |             | Oxigênio Dissolvido (mg/L) |             | DBO (5, 20) (mg/L) |             | Fósforo Total (mg/L) |             | Escherichia coli (UFC/100mL) |             | Coliformes (UFC/L) |             |
|-----------------------|-----------------|-----------|-----------------------|-------------|----------------|-------------|---------------------------|-------------|--------------------------|-------------|----------------------------|-------------|--------------------|-------------|----------------------|-------------|------------------------------|-------------|--------------------|-------------|
|                       |                 |           | 2017                  | 2018 a 2019 | 2017           | 2018 a 2019 | 2017                      | 2018 a 2019 | 2017                     | 2018 a 2019 | 2017                       | 2018 a 2019 | 2017               | 2018 a 2019 | 2017                 | 2018 a 2019 | 2017                         | 2018 a 2019 | 2017               | 2018 a 2019 |
| Ribeirão Quilombo     |                 | QUIL03200 | 315                   | 407         | 41             | 67          | 0,38                      | 0,37        | 8,6                      | 11          | 2,8                        | 1,6         | 19                 | 30          | 2,7                  | 2,9         | 2,0E+05                      | 3,7E+05     | 2,7                | 9,6         |
|                       |                 | QUIL03900 | 417                   | 517         | 343            | 113         | 0,25                      | 0,23        | 9,7                      | 13          | 7,3                        | 6,8         | 43                 | 45          | 2,8                  | 2,0         | 7,3E+05                      | 6,5E+05     | 3,8                | 12          |
| Ribeirão Tijuco Preto |                 | TUJU02900 | 395                   | 444         | 31             | 59          | 0,73                      | 0,56        | 13                       | 13          | 2,1                        | 1,4         | 39                 | 56          | 1,8                  | 1,7         | 1,0E+06                      | 2,1E+06     | 5,8                | 9,2         |

Fonte: CETESB - 2017

## Resultados mensais e média anual do IQA – sub-bacia do ribeirão Quilombo

| Sub-bacia             | Corpo Hídrico | Ponto | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez | IQA 2017 |
|-----------------------|---------------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------|
| Ribeirão Quilombo     | QUIL03200     |       | 11  |     | 24  |     | 11  |     | 20  |     | 13  |     | 27  |     | 25       |
| Ribeirão Quilombo     | QUIL03900     |       | 40  |     | 29  |     | 19  |     | 25  |     | 19  |     | 24  |     | 26       |
| Ribeirão Tijucu Preto | TUU02900      |       | 29  |     | 18  |     | 30  |     | 21  |     | 13  |     | 20  |     | 22       |

Fonte: CETESB - 2017

Visando à Revitalização da sub-bacia do ribeirão Quilombo, os padrões de qualidade da água a ser atingidos seriam a CLASSE 3:

- DBO 5 dias a 20°C até 10 mg/L O<sub>2</sub>;
- OD, em qualquer amostra, não inferior a 4 mg/L O<sub>2</sub>;
- Turbidez até 100 UNT;
- Cor verdadeira: até 75 mg Pt/L;
- pH: 6,0 a 9,0.

Com relação aos lançamentos outorgados realizados no ribeirão Quilombo, pode-se destacar:

Abaixo podemos verificar o cadastro dos lançamentos de efluentes outorgados no ribeirão Quilombo.

| Município   | Origem Lança                                                 | Origem Lança                            | Vazão (m³/hora) | Vazão (horas/dia) | Vazão (dias/mês) | Efic. Trat. (%) | Conc. DBO (mg/l) |
|-------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------|-------------------|------------------|-----------------|------------------|
| AMERICANA   | BELLAN INDUSTRIA TEXTIL LTDA                                 | RIBEIRÃO QUILOMBO                       | 1,30,00         | 1,00              | 30,00            | 96,00           | 60,00            |
| CAMPINAS    | CENTRAIS DE ABASTECIMENTO DE CAMPINAS S/A (resua)            | ATUENTE DO RIB DO QUILOMBO              | 16,67           | 24,00             | 30,00            | 80,00           | 60,00            |
| CAMPINAS    | SOCIEDADE DE ABASTECIMENTO DE AGUA E SANEAMENTO S/A - SANASA | RIBEIRÃO QUILOMBO                       | 313,20          | 24,00             | 30,00            | 92,00           | 28,00            |
|             | SOCIEDADE DE ABASTECIMENTO DE AGUA E SANEAMENTO S/A - SANASA | QUILOMBO RIB DO                         | 75,60           | 24,00             | 30,00            | 88,50           | 64,00            |
|             |                                                              | TOTAL.....                              | 465,47          |                   |                  |                 | 352,00           |
| HORTOLÂNDIA | CIA SANEAMENTO BASICO ESTADO SAO PAULO - HORTOLÂNDIA         | RIBEIRÃO DO QUILOMBO                    | 1.137,02        | 24,00             | 30,00            | 94,00           | 24,00            |
| NOVA ODESSA | BENEFICIADORA DE TECIDOS SAO JOSE LTDA                       | RIBEIRÃO DO QUILOMBO                    | 44,16           | 24,00             | 30,00            | 99,50           | 3,00             |
| NOVA ODESSA | COLORTEX ESTAMPARIA LTDA                                     | RIBEIRÃO DO QUILOMBO                    | 12,00           | 24,00             | 30,00            | 89,90           | 43,00            |
| NOVA ODESSA | COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DE NOVA ODESSA - CODEN          | RIBEIRÃO QUILOMBO                       | 54,00           | 24,00             | 30,00            | 95,93           | 10,00            |
| NOVA ODESSA | DAUNE TRAVESSEROS DE PENAS LTDA                              | RIBEIRÃO QUILOMBO                       | 5,00            | 1,00              | 30,00            | 92,00           | 79,00            |
| NOVA ODESSA | FENIX FABRIL INDUSTRIA E COMERCIO LTDA                       | RIBEIRÃO QUILOMBO                       | 9,00            | 20,00             | 30,00            | 66,90           | 97,00            |
| NOVA ODESSA | GUERBERO INDUSTRIA E COMERCIO DE IMPORTACAO E EXPORT. LTDA   | RIBEIRÃO QUILOMBO                       | 8,00            | 24,00             | 22,00            | 88,00           | 112,00           |
| NOVA ODESSA | INDUSTRIA DE PENAS DE AVES MABEL LTDA                        | QUILOMBO, RIB DO                        | 5,82            | 10,00             | 20,00            | 97,60           | 29,00            |
| NOVA ODESSA | JOFEGE FIAÇÃO E TECELAGEM LTDA                               | RIBEIRÃO QUILOMBO                       | 45,30           | 24,00             | 30,00            | 83,60           | 101,00           |
| NOVA ODESSA | LAMBERTI BRASIL PRODUTOS QUIMICOS LTDA                       | ribeirão quilombo                       | 5,00            | 16,00             | 25,00            | 99,80           | 3,00             |
| NOVA ODESSA | MASTERCOR BENEFICIAMENTO TEXTIL LTDA                         | RIBEIRÃO QUILOMBO                       | 8,65            | 24,00             | 30,00            | 90,30           | 29,00            |
| NOVA ODESSA | PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ODESSA                          | RIBEIRÃO QUILOMBO                       | 386,53          | 24,00             | 30,00            | 86,00           | 38,00            |
| NOVA ODESSA | TINTEX TINTURARIA TEXTIL LTDA                                | QUILOMBO, RIB DO                        | 64,55           | 22,00             | 30,00            | 96,35           | 43,00            |
|             |                                                              | TOTAL.....                              | 646,01          |                   |                  |                 | 587,00           |
| SUMARÉ      | 3M DO BRASIL LTDA                                            | RIBEIRÃO DO QUILOMBO                    | 9,66            | 24,00             | 25,00            | 99,50           | 3,00             |
| SUMARÉ      | ADRIE PRODUTOS AUTO-ADESIVOS LTDA                            | CONSEGO RIBEIRÃO QUILOMBO               | 1,83            | 20,00             | 30,00            | 79,66           | 24,00            |
| SUMARÉ      | ALUMORAI DESENVOLVIMENTO HABITACIONAL LTDA                   | RIBEIRÃO QUILOMBO                       | 12,30           | 24,00             | 30,00            | 87,00           | 39,00            |
| SUMARÉ      | BM&B BELGO MINEIRA BEKAERT DE AÇÚCAR LTDA                    | RIBEIRÃO QUILOMBO                       | 32,00           | 24,00             | 30,00            | 98,31           | 6,00             |
| SUMARÉ      | BRASPARK ADMINISTRADORA DE IMOVEIS PRÓPRIOS LTDA             | RIBEIRÃO DO QUILOMBO                    | 3,75            | 24,00             | 30,00            | 85,00           | 75,00            |
| SUMARÉ      | COMERCIAL E IMOBILIÁRIA TIO DE OUBO LTDA                     | RIBEIRÃO QUILOMBO                       | 22,35           | 24,00             | 30,00            | 90,00           | 35,00            |
| SUMARÉ      | COMPANY REAL PARK LOTEAMENTOS S/A                            | RIBEIRÃO QUILOMBO                       | 66,02           | 20,00             | 30,00            | 80,00           | 60,00            |
| SUMARÉ      | CONDOMÍNIO RESIDENCIAL JARDIM SUMARÉ                         | QUILOMBO, RIB DO                        | 10,50           | 24,00             | 30,00            | 80,00           | 60,00            |
| SUMARÉ      | CONSÓRCIO DE URBANIZAÇÃO SUMARÉ                              | RIBEIRÃO DO QUILOMBO                    | 60,71           | 13,33             | 30,00            | 84,39           | 80,04            |
| SUMARÉ      | CURY CONSTRUTORA E INCORPORADORA S/A                         | COR TIJUCO PRETO OU AIL DO RIB QUILOMBO | 12,00           | 24,00             | 30,00            | 96,00           | 14,00            |
| SUMARÉ      | DEPLAN LOGISTICA PARTICIPAÇÕES LTDA                          | RIBEIRÃO DO QUILOMBO                    | 6,88            | 24,00             | 30,00            | 93,00           | 30,00            |



Fonte: Agência PCJ – Dados Ref. Portaria De Outorga – 2018.

|            |                                                       |                                 |          |       |       |       |          |
|------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------|----------|-------|-------|-------|----------|
| SLAMARÉ    | EMPREENHIMENTOS IMOBILIÁRIOS COARÉ DE PAULINA LTDA    | RIBEIRÃO DO QUILOMBO            | 34,85    | 24,00 | 30,00 | 90,00 | 35,00    |
| SLAMARÉ    | HONDA AUTOMOVES DO BRASIL LTDA                        | AFUENTE DO RIBEIRÃO DO QUILOMBO | 45,00    | 20,00 | 30,00 | 95,00 | 21,00    |
| SLAMARÉ    | INPAR PROITO 86 S/N LTDA                              | RIBEIRÃO DO QUILOMBO            | 63,32    | 24,00 | 30,00 | 90,00 | 27,07    |
| SLAMARÉ    | LOTEADORA AMERICANA EMPREENHIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA | RIBEIRÃO DO QUILOMBO            | 1.209,60 | 1,00  | 30,00 |       |          |
| SLAMARÉ    | MUNICÍPIO DE SLAMARÉ                                  | RIBEIRÃO DO QUILOMBO            | 2.103,00 | 24,00 | 30,00 | 0,00  | 300,00   |
| SLAMARÉ    | MUNICÍPIO DE SLAMARÉ                                  | RIBEIRÃO DO QUILOMBO            | 72,00    | 24,00 | 30,00 | 96,26 | 20,00    |
| SLAMARÉ    | MUNICÍPIO DE SLAMARÉ                                  | RIBEIRÃO DO QUILOMBO            | 43,20    | 24,00 | 30,00 | 90,30 | 9,00     |
| SLAMARÉ    | MUNICÍPIO DE SLAMARÉ                                  | RIBEIRÃO DO QUILOMBO            | 75,60    | 24,00 | 30,00 | 99,30 | 2,00     |
| SLAMARÉ    | COOPERATIVA AMBIENTAL - SLAMARÉ S/A                   | RIBEIRÃO DO QUILOMBO            | 75,60    | 24,00 | 30,00 | 93,58 | 19,00    |
| SLAMARÉ    | COOPERATIVA AMBIENTAL - SLAMARÉ S/A                   | RIBEIRÃO DO QUILOMBO            | 43,20    | 24,00 | 30,00 | 94,97 | 20,00    |
| SLAMARÉ    | COOPERATIVA AMBIENTAL - SLAMARÉ S/A                   | RIBEIRÃO DO QUILOMBO            | 22,00    | 24,00 | 30,00 | 84,84 | 45,00    |
| SLAMARÉ    | COOPERATIVA AMBIENTAL - SLAMARÉ S/A                   | RIBEIRÃO DO QUILOMBO            | 2.103,00 | 24,00 | 30,00 | 0,00  | 300,00   |
| SLAMARÉ    | COOPERATIVA AMBIENTAL - SLAMARÉ S/A                   | Ribeirão do Quilombo            | 91,00    | 24,00 | 30,00 | 85,00 | 75,00    |
| SLAMARÉ    | COOPERATIVA AMBIENTAL - SLAMARÉ S/A                   | ATI DO RIBEIRÃO DO QUILOMBO     | 9,70     | 24,00 | 30,00 | 84,00 | 60,00    |
| SLAMARÉ    | COOPERATIVA AMBIENTAL - SLAMARÉ S/A                   | ATI DO RIBEIRÃO DO QUILOMBO     | 34,85    | 24,00 | 30,00 | 89,00 | 54,00    |
| SLAMARÉ    | SOTRIG S/A                                            | RIBEIRÃO DO QUILOMBO            | 0,75     | 20,00 | 30,00 | 91,50 | 100,00   |
| SLAMARÉ    | TINTURARIA BELA VISTA LTDA                            | QUILOMBO, RIO DO                | 97,33    | 24,00 | 30,00 | 93,30 | 27,00    |
| SLAMARÉ    | VECCON EMPREENHIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA              | RIBEIRÃO DO QUILOMBO            | 5,25     | 24,00 | 30,00 | 90,00 | 50,00    |
| TOTAL..... |                                                       |                                 | 6.487,25 |       |       |       | 1.606,11 |

Após a elaboração do Diagnóstico da atual situação de Macro-drenagem, Recuperação Florestal e Saneamento da Sub-bacia do Ribeirão Quilombo, também foi realizado pelo Consórcio PCJ um levantamento junto aos representantes dos municípios participantes do Grupo Técnico de Revitalização de quais ações já estão sendo empreendidas ou planejadas pelas Prefeituras envolvidas, no âmbito da recuperação do Quilombo, conforme apresentado a seguir.

#### MUNICÍPIO DE AMERICANA:

Com relação à macrodrenagem, o DAEE indicou a construção de dois reservatórios para contenção de cheias no município de Americana, o 1º RESERVATÓRIO, Res QL-8, que deveria estar localizado a montante do córrego Recanto, na divisa com o município de Nova Odessa, com capacidade para um volume de 686.872 m³, e o 2º RESERVATÓRIO, Res-PYLLES, que deveria estar localizado próximo ao ponto de afluição com o rio Piracicaba, com capacidade para um volume de 423.560 m³, ainda não apresentaram problemas relacionados ao uso e ocupação do solo nas suas áreas de implantação, não sendo verificado o aumento de manchas urbanas em seus entornos.

Infelizmente ainda não existe, por parte do município, nenhuma previsão para a efetiva execução dos reservatórios propostos pelo DAEE. Segundo a Secretaria de Meio Ambiente de Americana, será realizado o desassoreamento de um trecho do ribeirão Quilombo, próximo à divisa com o município de Nova Odessa.

Nos assuntos relacionados com a Recuperação Florestal, constatou-se que o ribeirão Quilombo percorre uma distância de 7,5 km dentro do território de Americana. Visando à recuperação florestal das áreas de preservação do ribeirão Quilombo, pode-se afirmar que o município de Americana necessita realizar o plantio ciliar de aproximadamente 9 hectares ao longo das margens do ribeirão Quilombo e seus principais afluentes, correspondendo a 15.069 mudas nativas.



Com base nas informações levantadas junto à Secretaria de Meio Ambiente de Americana, existe a intenção de realizar projeto para reflorestamento de áreas do ribeirão Quilombo, visando principalmente à remoção de leucenas e plantio de mudas nativas.

40 Com relação aos Sistemas de Saneamento, atualmente o município de Americana possui 2.239 km de redes coletoras de esgoto, correspondendo a cerca de 95% da área urbanizada. O tratamento dos efluentes é realizado por duas ETEs em operação (Carioba e Praia Azul), além do convênio existente com o município de Santa Bárbara d'Oeste, que trata parte dos efluentes gerados na região dos bairros São Jerônimo, Mário Covas e Jd. da Balsa. Segundo o Relatório de Qualidade da Água da CETESB, 2017, com uma população de 232.776 habitantes, o índice de tratamento de esgoto do município é de 44%.

Assim sendo, dentro das ações empenhadas pelo município de Americana, no âmbito da Revitalização do Ribeirão Quilombo, associadas/definidas em TACs do saneamento, com o prazo para conclusão até final de 2020, podemos destacar:

- Implantação do Sistema de Esgotamento Balsa Gruta e construção da nova ETE Balsa: investimento previsto de R\$ 32.560.977,55.

O projeto terá impacto positivo nas áreas de influência do ribeirão Quilombo e consiste na construção de uma ETE, duas Estações Elevatórias e Coletores Tronco. Atualmente encontra-se em andamento a obra de construção da ETE, com Licença Prévia e de Instalação emitida pela CETESB. O restante do sistema está passando por ajustes técnicos de projeto e aguardando a análise final e emissão das demais licenças ambientais.

- Reforma e Adequação da ETE Carioba: investimento previsto de R\$ 75.000.000,00.



Essa reforma garantirá ampliação e grande melhoria da eficiência da ETE Carioba, localizada na foz do ribeirão Quilombo, junto ao rio Piracicaba. Já foi elaborado projeto de concepção pela empresa Neotex Consultoria, com LP/LI emitida pela CETESB. Foi elaborado também um Termo de Referência para contratação de empresa para realização do projeto definitivo e execução de obras, no sistema RDC. O referido Termo está em análise na Caixa Econômica Federal para aprovação e posterior abertura de processo licitatório.

- Reforma de trecho do Coletor Tronco da Av. Bandeirantes: valor do investimento aplicado é de R\$ 678.680,23.

Em janeiro de 2018 deu-se início à substituição de um trecho do Coletor Tronco da Av. Bandeirantes (margem do ribeirão Quilombo), próximo à sede do Corpo de Bombeiros de Americana (margem oposta). A obra foi executada pela empresa Parâmetro Saneamento e finalizada no mês de março de 2018, sendo implantada nova tubulação em material PEAD, em trecho de 223,78 metros lineares, em substituição à tubulação em concreto danificada que provocava vazamentos de efluentes no ribeirão Quilombo.

- Correção de pontos de lançamento de esgoto in natura no ribeirão Quilombo.

Existiam em Americana 13 pontos de lançamento de esgoto in natura no ribeirão Quilombo, provenientes de redes coletoras situadas em quadras antigas de bairros do entorno. Através da ação do DAE, nos últimos anos, pode-se dizer que 12 pontos de lançamentos já foram corrigidos, restando apenas um ponto cujas obras para sua extinção estão em andamento. A intervenção necessária se faz complexa devido à necessidade de passagem de

rede em área particular já construída, em imóvel localizado na Rua Anhanguera. A estimativa é que este ponto de lançamento esteja sanado o mais breve possível.

42 Existem também algumas ações previstas dentro do planejamento estratégico municipal, mas ainda não realizadas no âmbito do Quilombo, tendo como destaque:

- Elaboração de Projetos Básico e Executivo para readequação das Estações elevatórias de Esgotos: investimento previsto de R\$ 369.000,00.

Conforme exigência constante no TAC, o DAE deverá contratar empresa de engenharia para elaborar estudo e projeto de readequação para todas as Estações Elevatórias de Esgoto do Município. Atualmente, o sistema é composto por 28 estações. Com influência direta ao ribeirão Quilombo está a EEE Guaicurus (margem direita), EEE Torino (margem esquerda) e EEE Cordeonsi (margem direita), além da EEE Pq. Novo Mundo e EEE Recanto com influência no córrego Recanto, afluente do ribeirão Quilombo. Recentemente, as EEE Torino e Pq. Novo Mundo passaram por reforma completa e troca de equipamentos.

- Obras de readequação das Estações Elevatórias de Esgotos: investimento previsto de R\$ 5.731.438,54.

Após a elaboração dos projetos anunciados no item anterior, deverão ser licitadas as obras para readequação das EEEs. Ainda por exigência constante no TAC, todas as estações deverão contar com sistema de monitoramento automático, com previsão de investimento em R\$ 1.000.000,00.

Além das obras e intervenções citadas, pode-se destacar como necessidade a substituição do coletor tronco e emissário existente

à margem do ribeirão Quilombo e também o coletor tronco existente à margem do córrego Recanto (afluente). Ambos os coletores apresentam problemas pontuais de extravasamentos provocados por obstruções e em alguns pontos diâmetros próximos do limite de operação. O coletor e emissário Quilombo possui extensão total de 6,7 km. De início, seria necessário substituir as tubulações (hoje em concreto com diâmetro de 600 mm) em trecho de aproximadamente 1,3 km, com substituição de material e aumento de diâmetro. Porém, em virtude de outras obras prioritárias e em andamento, o departamento não possui previsão para execução dessas intervenções citadas.

43

#### MUNICÍPIO DE CAMPINAS

Com relação à macrodrenagem, o DAEE indicou a construção de um reservatório para contenção de cheias no município de Campinas. Esse reservatório poderia amortizar um volume de até 472.200 m<sup>3</sup>, porém ainda não foi executado.

Pelo estudo do DAEE, o RESERVATÓRIO, Res-Ferroban, deveria estar localizado entre a Rodovia Dom Pedro I e a divisa com o município de Sumaré. O local ainda não apresenta problemas relacionados ao uso e ocupação do solo e não é verificado o aumento de manchas urbanas em seu entorno.

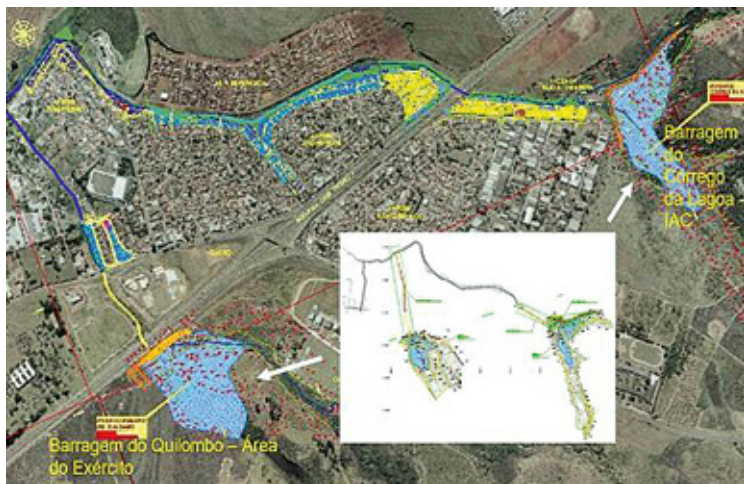
Com relação à implantação do reservatório de macrodrenagem, a Prefeitura Municipal de Campinas apresentou ao Consórcio PCJ uma proposta diferente da apresentada pelo Plano Diretor de Macrodrenagem realizado pelo DAEE, com a pretensão da construção de dois reservatórios para contenção de cheias, conforme segue:

- Reservatório no córrego da Lagoa: 363.000 m<sup>3</sup>
- Reservatório no ribeirão Quilombo: 342.000 m<sup>3</sup>

Localização: ambos localizados entre suas respectivas nascentes



tes e a Rodovia Dom Pedro I (a montante da Rodovia D. Pedro I), conforme figura abaixo.

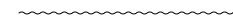


Indicação dos 2 Reservatórios propostos pela Prefeitura de Campinas (SP).

Segundo consulta realizada junto ao município de Campinas (Secretaria de obras), existe a previsão de que até o final de 2020 seja executada a construção dos dois reservatórios de contenção de cheias (em processo licitatório): um será localizado no ribeirão Quilombo, nas proximidades do aeroporto Campo dos Amarais (área do exército), e o outro no córrego da Lagoa em áreas do IAC, ambos em locais diferentes do indicado inicialmente pelo estudo de macrodrenagem do DAEE.

Ainda com relação à questão da macrodrenagem do município de Campinas, constatou-se a previsão de realização de obras de barramento nos respectivos córregos:

- Barramento no ribeirão Quilombo (citado acima)
- Barramento no córrego da Lagoa (citado acima)
- Bairro Recanto da Fortuna
- Bairro Jardim São Marcos
- Bairro Jardim Santa Mônica
- Bairro Jardim Campineiro



Existe também a execução, por parte da Prefeitura Municipal, de ações voltadas para o desassoreamento, limpeza e canalização de trechos do córrego da Lagoa e ribeirão Quilombo, numa extensão de aproximadamente 6,4 km de cursos d'água.

Nos assuntos relacionados à Recuperação Florestal, pode-se dizer que o ribeirão Quilombo percorre uma distância de 12,9 km dentro do território de Campinas. Nesse sentido, visando à recuperação florestal das áreas de preservação da Bacia do ribeirão Quilombo, pode-se afirmar que o município de Campinas necessita realizar o plantio ciliar de aproximadamente 76,56 hectares ao longo das margens do ribeirão Quilombo e seus principais afluentes, correspondendo a 127.600 mudas nativas.

Através das informações levantadas junto à Prefeitura Municipal, está sendo realizado um trabalho de reflorestamento em áreas do ribeirão Quilombo e córrego da Lagoa (afluente) visando principalmente à remoção de leucenas e plantio de aproximadamente 15.200 mudas nativas.

Com relação aos sistemas de saneamento, atualmente o município de Campinas possui em operação 96 estações elevatórias e 10 Estações de tratamento de Esgoto, com destaque para a EPAR, que realiza o tratamento terciário dos efluentes, através do uso de membranas. Segundo Relatório de Qualidade da Água da CETESB, 2017, com uma população de 1.162.143 habitantes, o índice de tratamento de esgoto do município é de 100%, para uma coleta de aproximadamente 93%.

Ao longo dos anos vêm sendo realizadas pela SANASA inúmeras melhorias nos sistemas de saneamento do município. No âmbito da Revitalização do ribeirão Quilombo, podemos destacar:

**Execução de Interceptores de esgoto:** execução do prolongamento de interceptores de esgoto nas casas existentes próximo às margens do córrego da Lagoa (afluente do ribeirão Quilombo).

**Construção da ETE Boa Vista:** com o prazo de conclusão previsto para o 1º semestre de 2019, a ETE Boa Vista terá tec-



nologia de membranas (tratamento terciário) e será responsável por tratar os efluentes gerados em regiões da área de drenagem do ribeirão Quilombo, contribuindo para a recuperação da qualidade do mesmo, conforme imagem abaixo.

46



Obras da ETE Boa Vista, SANASA – Campinas (SP).

#### MUNICÍPIO DE HORTOLÂNDIA

Com relação à macrodrenagem, o DAEE indicou a construção de três reservatórios para contenção de cheias no município de Hortolândia, todos eles localizados no córrego Jacuba, afluente do ribeirão Quilombo. Esses reservatórios poderiam amortizar um volume de até 964.000 m<sup>3</sup>. Dos três reservatórios indicados pelo DAEE, dois foram efetivamente implantados, sendo eles:

- O RESERVATÓRIO, Res Jacuba JAC-1: está localizado no córrego Jacuba, possui capacidade para um volume de até 660.000 m<sup>3</sup> (maior do que indicado inicialmente pelo DAEE) em uma área de aproximadamente 57.833 m<sup>2</sup>. Foi possível constatar um pequeno aumento de manchas urbanas em seu entorno, porém seus limites estão

respeitados. Está em fase de aprovação para os próximos 12 meses a implantação de um projeto de urbanização em seu entorno.

47

- O RESERVATÓRIO, Res Jacuba JAC-2: também está localizado no córrego Jacuba, possui capacidade para um volume de até 840.000 m<sup>3</sup> (maior do que indicado inicialmente pelo DAEE) em uma área de aproximadamente 108.145m<sup>2</sup>. Foi possível constatar um pequeno aumento de manchas urbanas em seu entorno, porém seus limites estão respeitados. Para esse reservatório já está finalizado o projeto de urbanização de seu entorno, denominado Parque Ambiental Remanso das Águas.



Indicação dos 3 reservatórios para contenção de cheias – Hortolândia (SP).

Com relação à implantação do 3º RESERVATÓRIO de

macrodrenagem, a Prefeitura Municipal de Hortolândia apresentou ao Consórcio PCJ uma proposta diferente da apresentada inicialmente pelo Plano Diretor de Macrodrenagem realizado pelo DAEE, já estando em execução as obras da construção desse reservatório (JAC 3), no córrego Santa Clara, numa área de aproximadamente 108.145 m<sup>2</sup> e capacidade de volume de até 840.000 m<sup>3</sup>.

As obras do 3º RESERVATÓRIO já se encontram em fase de conclusão. Para esse reservatório também será realizado projeto de urbanização com a construção de um parque linear que englobará parte do córrego Santa Clara e entorno do reservatório JAC 3.

Ainda com relação à macrodrenagem, foi informado que o município de Hortolândia está necessitando de auxílio para a realização de desassoreamento e remodelação do curso d'água do ribeirão Jacuba, em área próxima às instalações de sua ETE, na divisa com o município de Sumaré. Como tal ação implicará alterações do escoamento hidráulico do córrego Jacuba, no território de Sumaré (divisa), as intervenções deverão ser realizadas em conjunto.

A necessidade do desassoreamento é urgente, uma vez que os problemas de espraiamento das águas, nesse trecho do ribeirão Jacuba, geram a inundação da casa de bombas da ETE Hortolândia.

Visando à solução do problema já foi emitido ofício nº 039/2016, pelo Conselho Municipal de Meio Ambiente de Hortolândia, protocolado na Prefeitura Municipal de Sumaré em 8 de junho de 2016, porém sem retorno até o presente momento. Nesse sentido, torna-se necessária a articulação entre os municípios para a solução do problema e possível captação de recursos para a realização do desassoreamento.

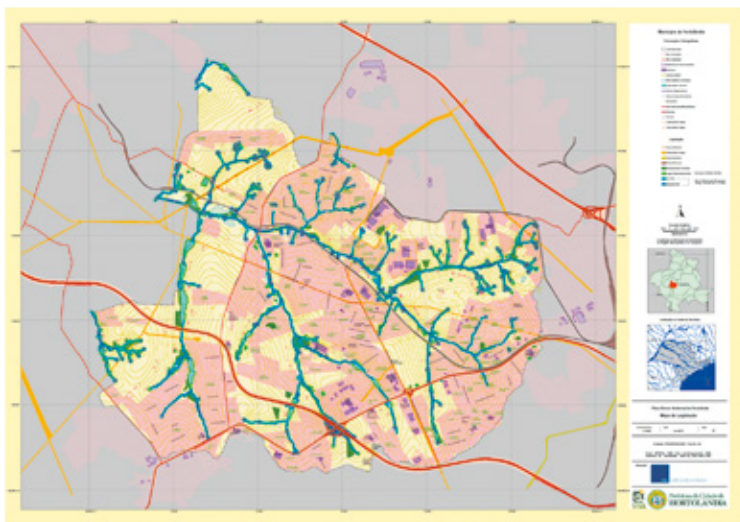
Abaixo é possível observar o trecho córrego Jacuba, em Hortolândia (SP), que necessita ser desassoreado e remodelado. Sua extensão desde o final de sua canalização (Av. Santana) até o córrego Hortolândia – 4.488 metros (trecho azul/vermelho no mapa).



A extensão do trecho do ponto de afluição do córrego Jacuba no córrego Hortolândia até o ribeirão Quilombo é de aproximadamente 1.530 metros (trecho amarelo/vermelho no mapa). Dessa forma, a extensão Total medida do final da canalização do córrego Jacuba (Av. Santana) até o ribeirão Quilombo é de 6.018 metros.

Nos assuntos relacionados com a Recuperação Florestal, pode-se dizer que apenas um trecho de 3,51 km do ribeirão Quilombo faz divisa entre os limites territoriais do município de Hortolândia e Sumaré, correspondendo à necessidade do plantio de 7.863 mudas. Porém todos os córregos de Hortolândia são afluentes diretos do ribeirão Quilombo, evidenciando-se a importância da preservação de suas matas ciliares e nascentes. Nesse sentido, é preciso realizar o plantio ciliar total de aproximadamente 71,14 hectares ao longo das margens do ribeirão Quilombo e seus afluentes, correspondendo a 118.568 mudas nativas.

O município possui o Plano Diretor Ambiental elaborado em 2010, com a identificação de 235 nascentes, baseado na Carta do IGC (Instituto Geográfico e Cartográfico do Estado de São Paulo), sendo assim necessário captar recursos para a contratação de estudo, visando à atualização das nascentes existentes no município e futuros projetos a serem implantados.



*Identificação e mapeamento das principais nascentes do município de Hortolândia (SP) de acordo com Plano Diretor Ambiental elaborado em 2010.*

Atualmente, o município de Hortolândia é operado pela SABESP, que realiza captação de água no rio Jaguari e sua ETA está localizada no Jardim Boa Esperança, possuindo dois reservatórios de 5.000.000 de litros de água tratada. O município ainda possui outros 15 reservatórios distribuídos pelo seu território.

Com relação à qualidade ambiental do ribeirão Quilombo, segundo informações da SABESP, sua ETE, localizada às margens do córrego Jacuba, afluente do ribeirão Quilombo, realiza o tratamento de aproximadamente 90% dos efluentes gerados pelo município. Entretanto, sua operação algumas vezes é prejudicada pelo assoreamento mencionado anteriormente, no final do trecho do córrego Jacuba.

#### MUNICÍPIO DE NOVA ODESSA

Com relação às questões relacionadas à macrodrenagem, pode-se afirmar que o DAEE indicou a execução de 2 reservatórios para

controle e contenção de cheias no território do município de Nova Odessa. Esses reservatórios poderiam amortizar um volume de até 676.000 m<sup>3</sup>, porém ainda não foram executados.

- O RESERVATÓRIO, Res QL-6, deveria estar localizado a jusante do córrego Palmital, próximo à divisa com o município de Sumaré, com capacidade para um volume de 216.000 m<sup>3</sup>. Observou-se que a área já apresenta problemas relacionados ao uso e ocupação do solo, com a presença de manchas urbanas em sua área de influência.

- O RESERVATÓRIO, Res QL-7, deveria estar localizado a jusante do córrego São Francisco, também próximo à divisa com o município de Sumaré, com capacidade para um volume de 460.000 m<sup>3</sup>, local que ainda não apresenta problemas relacionados ao uso e ocupação do solo, não sendo verificado o aumento de manchas urbanas em seu entorno.

Mediante reuniões realizadas junto aos membros do município de Nova Odessa, ainda não existe nenhuma previsão para a efetiva execução dos reservatórios propostos pelo DAEE. Porém, visando à viabilidade e arrecadação de recursos financeiros para a execução de obras e ações relacionadas à Sustentabilidade Hídrica e Macrodrenagem do município, a Prefeitura de Nova Odessa aprovou a Lei Municipal nº 2.888/2014, que institui o Fundo Municipal de Preservação de Recursos Hídricos, que tem como objetivo criar condições financeiras e de gestão dos recursos hídricos destinados à proteção e à recuperação da qualidade ambiental dos mananciais de interesse municipal para abastecimento das populações, bem como a recarga dos lençóis freáticos e demais



ações que visem garantir a sustentabilidade hídrica do município.

A proposta é de que esses recursos arrecadados pelo Fundo Municipal venham a ser utilizados, na medida do possível, para solucionar essas pendências existentes, garantindo a preservação dos recursos hídricos e macrodrenagem do município de Nova Odessa. Segundo a Lei Municipal, o Fundo de Preservação de Recursos Hídricos será gerido pela própria Companhia de Saneamento do Município (CODEN), garantindo assim atuação e gestão direta dos recursos financeiros pela concessionária de saneamento, estando essa diretamente engajada nos assuntos relacionados a preservação e garantia da sustentabilidade hídrica do município.

Nos assuntos relacionados com a Recuperação Florestal, pode-se dizer que o ribeirão Quilombo percorre uma distância de 9,5 km dentro do território de Nova Odessa. Visando à recuperação florestal das áreas de preservação da Bacia do ribeirão Quilombo, podemos afirmar que o município de Nova Odessa necessita realizar o plantio ciliar de aproximadamente 36,33 hectares ao longo das margens do ribeirão Quilombo e seus principais afluentes, correspondendo a aproximadamente 60.548 mudas nativas.

Através das informações levantadas junto à Diretoria de Meio Ambiente de Nova Odessa, está sendo realizado um trabalho de reflorestamento em diversas áreas do município visando principalmente ao plantio de mudas nativas.

Segundo dados apresentados pela Secretaria de Meio Ambiente de Nova Odessa, foi realizado o plantio ciliar de 4.500 mudas no primeiro semestre de 2018, tendo como meta o atingimento do plantio de 10.000 mudas de árvores nativas até o final ano.

Ainda com relação a ações de plantio em áreas de influência do ribeirão Quilombo, pode-se destacar que o município de Nova Odessa realizou diversas atividades junto às crianças do município, favorecendo a sensibilização e a conscientização ambiental sobre a importância da água e preservação das matas ciliares, tendo como destaque:

- Junho de 2018: plantio de 50 mudas nativas realizado com o apoio do Consórcio PCJ, em área próxima à nascente do córrego Capuava, um dos afluentes do ribeirão Quilombo, no Jardim Campos Verdes. A iniciativa teve a participação de 60 alunos da EMEFEI (Escola Municipal de Educação Fundamental) Simão Welsh e integrou as comemorações da Semana do Meio Ambiente e também do projeto de revitalização do Quilombo, do qual o Consórcio PCJ está engajado.



*Plantio de Mudas às margens do ribeirão Quilombo – Nova Odessa (SP).*

- Outubro de 2017: plantio de 170 mudas nativas às margens do ribeirão Quilombo, próximo à área central de Nova Odessa. O evento contou com a participação de 40 alunos da EMEF Paulo Aze-

nha, de Nova Odessa, que realizaram uma apresentação teatral sobre a importância das árvores e da preservação ambiental, além da participação de alunos da Escola Ilimit de Americana. Durante o evento, também foram plantados 28 ipês-brancos para comemorar os 28 anos do Consórcio PCJ.

No âmbito da Revitalização do ribeirão Quilombo, pode-se afirmar que o município de Nova Odessa já realiza o tratamento de 100% dos efluentes gerados pelo município. Estes efluentes são lançados no ribeirão Quilombo através da ETE Quilombo.

Segundo informações levantadas junto à CODEN, dando continuidade aos investimentos do saneamento e visando garantir a preservação dos recursos hídricos da região, o município de Nova Odessa concluiu, em julho de 2018, as obras de ampliação da ETE Quilombo, com a inauguração de mais um tanque e um reator anaeróbio/aeróbio pelo módulo do sistema U-Box utilizado na estação.

A ETE Quilombo adota a tecnologia U-Box, considerada a melhor opção para países tropicais. Esta tecnologia não demanda a construção de lagoas a céu aberto, pois dois tipos de reatores são instalados no mesmo tanque de concreto armado, “empilhados”, o que economiza espaço físico e reduz custos operacionais. Totalmente automatizado e com baixo impacto ambiental, o sistema praticamente não gera odores, pois conta com queimador de gás, consome pouca energia, não gera ruídos e pode ser operado por uma equipe reduzida.

Os investimentos de ampliação da ETE Quilombo foram de R\$ 6,8 milhões e permitirão tratar mais 46 litros de esgoto por segundo, garantindo a disponibilidade do serviço a mais 20 mil futuros moradores. Segundo a CODEN, a ampliação da ETE será benéfica para todos, população e meio ambiente. Inclusive, já está sendo disponibilizada água de reúso para o parque industrial do

município, fazendo com que empresas locais deixem de captar água em poços artesianos ou até mesmo no lençol.



*Ampliação ETE Quilombo – Nova Odessa (SP).*

Dessa forma, mediante os dados apresentados pelo Diagnóstico Consolidado do Consórcio PCJ, referente à atual situação da macrodrenagem, recuperação florestal e qualidade ambiental da sub-bacia do ribeirão Quilombo, pode-se concluir os seguintes aspectos:

#### 1. MACRODRENAGEM:

- Foi possível constatar que até o presente momento somente 2 dos 13 reservatórios de macrodrenagem indicados pelo DAEE foram efetivamente implantados.
- O município de Hortolândia já realizou a construção de 2 dos 3 reservatórios indicados pelo estudo de macrodrenagem do DAEE. Com relação à implantação do 3º reservatório, a Prefeitura Municipal apresentou, mediante adequações necessárias para a atualidade, uma proposta diferente da apresentada pelo DAEE, já estando em execução as obras da construção desse reservatório (JAC 3), no córrego Santa Clara, em área diferente da indicada inicialmente pelo DAEE.

- Existe a previsão de que até o final de 2020 a Prefeitura Municipal de Campinas realize a construção de dois reservatórios de contenção de cheias em seu território, sendo um deles localizado no ribeirão Quilombo e o outro no córrego da Lagoa, em locais diferentes dos indicados inicialmente pelo Plano de Macrodrenagem da Bacia do ribeirão Quilombo.
- Nas áreas de entorno de grande parte dos reservatórios ainda não implantados verificou-se o crescimento de manchas urbanas e consequentemente o aumento da impermeabilização do solo e escoamento superficial da área, fato esse que poderá alterar o regime e comportamento dos mesmos.
- O município de Sumaré tem o maior trecho e é onde o ribeirão atravessa a maior e mais densa área urbana, o que proporciona uma maior impermeabilização do solo nessa região e consequentemente o maior número de reservatórios indicados pelo DAEE.
- Estão sendo realizadas ações ou planejamentos por parte dos municípios envolvidos, para o desassoreamento de trechos do ribeirão Quilombo e alguns de seus afluentes.
- Pode-se afirmar que atualmente os custos para a implantação de todos os reservatórios ainda não executados seriam de aproximadamente R\$ 184.702.691,41 ou US\$ 54.324.321,00. (Atualização Monetária – Data-base: abril de 2018; US\$ 3,40 – Banco Central do Brasil).

## 2. RECUPERAÇÃO FLORESTAL:

- Em primeiro lugar, um ponto positivo é que, em quase toda sua extensão, ele não possui ocupação antrópica no espaço para as matas ciliares (30 m para cada margem), com ou sem cobertura florestal.
- Com relação à cobertura florestal, está bem preservado

em seus primeiros quilômetros no município de Campinas, ou seja, na área de cabeceira da bacia, porém esse possui dois afluentes que cruzam grandes extensões de área urbana e a sua área de recarga no ribeirão Quilombo, que é a montante do ponto da nascente, está completamente tomada por área urbana, fatores esses que seguramente influenciam na quantidade e qualidade da água desse manancial.

- O município de Sumaré possui o maior trecho e é onde o ribeirão atravessa a maior e mais densa área urbana, e também é o município que mais possui afluentes, totalizando 5, o que proporciona o maior déficit de mata ciliar entre os municípios.
- Já em Americana, apesar de o ribeirão cruzar a zona urbana da cidade e possuir apenas um grande afluente, o município é o que possui o menor déficit de cobertura florestal em relação aos outros municípios.
- Ressalta-se que neste estudo não foi analisada a qualidade da cobertura florestal em termos de quantidade de espécies e presença de exóticas.
- O déficit de mata ciliar das margens do ribeirão Quilombo e seus principais afluentes gira em torno de 350 hectares e necessitaria do plantio de 584 mil mudas nativas para recuperação florestal, com um custo estimado de R\$ 11.695.240,00.

## 3. SANEAMENTO:

- Foi apresentado pelos representantes do município de Americana um planejamento estratégico para reforma da ETE Carioba, construção da ETE Balsa e readequações de outras estruturas de afastamento de esgoto, que garantirão ampliação e grande melhoria da eficiência do sistema de tratamento dos efluentes de Americana.

- O município de Campinas finalizará em 2019 a ETE Boa Vista, que realizará o tratamento terciário de efluentes de uma das áreas de drenagem do ribeirão Quilombo e execução de novos interceptores de esgoto, contribuindo para sua melhora.
- O município de Nova Odessa, que já trata 100% dos efluentes lançados no ribeirão Quilombo, concluiu em junho de 2018 a ampliação da ETE Quilombo, aumentando a capacidade de tratamento em aproximadamente 20 mil habitantes.

## CAPÍTULO 5

### OS DESAFIOS NA OPINIÃO DE ESPECIALISTAS

BUSCANDO DAR melhor contextualização aos assuntos relacionados à proposta de revitalização do ribeirão Quilombo, dentro de um panorama objetivo e integrado aos desafios enfrentados, na busca por soluções conjuntas e espelhando-se em ações já realizadas, apresenta-se abaixo o resultado da entrevista realizada com o Secretário Executivo do Consórcio PCJ, Sr. Francisco Carlos Castro Lahóz:

1 – EM SUA OPINIÃO A INTEGRAÇÃO TÃO RECOMENDADA DO MEIO AMBIENTE, SANEAMENTO E RECURSOS HÍDRICOS JÁ É UMA REALIDADE?

RESPOSTA De forma automática, a resposta seria não. Porém, se observarmos a legislação existente e os indicadores que cada uma delas congrega, pode-se dizer que existe uma base ainda muito frágil e carente de planejamento e organização, verificada nos estudos e relatórios que os organismos gestores apresentam.

A Resolução CONAMA 357 de 2005, quando menciona as classes e suas caracterizações, procede automaticamente à integração entre os setores anteriormente mencionados, porém percebe-se que os próprios militantes desses sistemas ainda tratam o mesmo assunto de forma independente ou com indicadores equivocados.

60

Se observarmos o instrumento de Gestão denominado “Enquadramento dos Corpos d’Água”, da Política Nacional dos Recursos Hídricos (Lei 9.433/97), obrigatoriamente reporta-se diretamente a Resolução CONAMA 357/2005, porém, passa despercebido para muitos que, para mudar a classe de um rio, muitas vezes torna-se necessário proceder à universalização do saneamento, implementação da totalidade das legislações ambientais e o exercício de um eficiente e integrado gerenciamento dos recursos hídricos para garantir que a conquista da mudança de uma classe de um determinado corpo d’água seja mantida, após a sua implantação.

**2 – EM SUA VIDA PROFISSIONAL, EXISTE ALGUMA EXPERIÊNCIA QUE CABERIA SER LEMBRADA QUANTO AOS INDICADORES QUE DIRETA OU INDIRETAMENTE AVALIAM A QUALIDADE E QUANTIDADE DA ÁGUA EXISTENTE EM DETERMINADO CORPO D’ÁGUA OU BACIA HIDROGRÁFICA?**

**RESPOSTA** Existe uma, que cito sempre como exemplo, que está no livro “O Valor da Água” (JOHN, 2011), de iniciativa dos Comitês PCJ e Agência de Água PCJ/Consórcio PCJ, que possui um capítulo apresentando avaliação dos resultados sobre a implantação da “Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos” nas Bacias PCJ, ocorrida em 2006 em rios de domínio da União e em 2007 em rios de pertinência do Estado.

A grande novidade dessa publicação foi que, no capítulo “A voz do PCJ”, os indicadores utilizados para avaliar os resultados da implantação da Cobrança nessa região hidrográfica, no período de 2006 a 2010, foram os cinco instrumentos de gestão da Lei 9.433/97. Na ocasião, essa opção causou polêmica entre

os envolvidos na publicação, pois esperavam utilizar o índice de tratamento de esgoto, entre outros, provenientes diretamente do setor de “saneamento”, conforme a prática usual. Os defensores da proposta defenderam que, ao avaliar cada um dos instrumentos, a resposta afloraria de forma integrada entre os sistemas e ressaltaria a importância de um instrumento do Gerenciamento, pela própria legislação a ele vinculado. Tal argumento foi complementado quando foi ressaltada a existência do instrumento “Enquadramento dos Corpos d’Água” e as implicações e ações necessárias para mudança da classe de um rio.

61

Os recursos da Cobrança permitiram a contratação e elaboração do Plano de Gerenciamento dos Recursos Hídricos / Plano de Bacias, para as Bacias PCJ, no horizonte de 2010 a 2020 com amplitude até 2035, prevendo-se que, ao final desse período, todos os cursos d’água das Bacias PCJ apresentassem no mínimo classe 3, conforme Resolução CONAMA 357/2005. Estudos complementares sobre lançamentos industriais, no rio Jundiá, no contexto desse Plano de Bacias, e ações como a construção de ETEs e melhorias dos sistemas de afastamento e tratamento contribuíram para que em 2014 um dos trechos do rio Jundiá (parte baixa) passasse de classe 4 para classe 3 e que em 2016 outro trecho (parte média) também mudasse da classe 4 para a classe 3, permitindo que toda essa região hidrográfica fosse reenquadrada através das mudanças de classe. Essa foi a primeira experiência de sucesso na utilização da Resolução CONAMA 357/2005 e com certeza poderá inspirar outras iniciativas em nosso país.

**3 – QUANDO OCORREU SUA APROXIMAÇÃO MAIOR COM A BACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO QUILOMBO E QUAIS LEMBRANÇAS DESTACARIA SOBRE OS FATOS OCORRIDOS?**

**RESPOSTA** Embora tenha auxiliado através da universidade (Escola de Engenharia de Piracicaba da Fundação Municipal de Ensino – EEP/FUMEP) e da Associação dos Engenheiros e Arqui-



tetos de Piracicaba nos movimentos que levaram à criação do Consórcio PCJ (1989), devido a outros compromissos, como a obtenção de mestrado, acabei entrando na entidade por meio de processo seletivo somente em 1991. Dessa forma, embora já atuasse no PCJ pela universidade, somente através do Consórcio PCJ passei a atuar mais diretamente no ribeirão Quilombo e traduzir os anseios da comunidade nela envolvida por políticas públicas que viabilizassem a revitalização desse corpo d'água.

Passamos a reivindicar em parceria com universidades, organismos / instituições que fosse elaborado um Plano de Macro drenagem para a Sub-bacia do Ribeirão Quilombo, reivindicação que felizmente veio a ser atendida pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo, em 2002. Comemoramos o vencimento de uma primeira etapa, ou seja, o Plano já tínhamos, o desafio a ser vencido seria a implementação do mesmo.

O Programa de Revitalização Florestal do Consórcio PCJ denominado “Proteção aos Mananciais” passou a estimular, a partir de 1992, a criação ou ampliação de viveiros de mudas municipais, visando à produção de mudas nativas ou ciliares que permitissem ampliar a mancha verde, principalmente nas nascentes dos formadores do ribeirão Quilombo. Atuamos fortemente com os colegas Coordenadores desse Programa pelo fato de acreditarmos que um ribeirão urbano com uma vazão média baixa somente poderia ter a oportunidade de uma revitalização caso uma série de ações coletivas fossem aplicadas, e uma delas, com certeza, seria a revitalização das nascentes.

Em 2005, estando como um dos Coordenadores do Programa de Educação Ambiental voltado ao Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Consórcio PCJ, denominado “Semana da Água”, estimulamos em uma das atividades exercidas, que eram as “Gincanas Ecológicas”, que houvesse o resgate da história do ribeirão Quilombo pelos pais e avós dos alunos envolvidos no Programa, sendo que os melhores “causos” foram premiados. Tivemos como resgate histórico a constatação pelos pais e avós da grande maioria

dos alunos envolvidos nos municípios participantes pertencentes à sub-bacia do ribeirão Quilombo de que, num prazo muito próximo das datas dos relatos, tinha sido possível nadar e pescar no ribeirão Quilombo, depoimento que causou impacto assustador aos alunos quando em visitas técnicas foi possível constatar águas negras com sinais evidentes de poluição no ribeirão.

Ao longo desses anos, de maneira pontual ou em parcerias, nunca deixamos de agir em prol da revitalização do Quilombo e, quando envolvidos na coordenação da elaboração do Plano de Bacias 2010/2020, com horizonte qualitativo até 2035, ficamos felizes e confortados, pois, caso tenhamos sucesso na implantação desse Plano de Bacias, em 2035, no mínimo, o ribeirão Quilombo terá classe 3. Em 2017, com a proposta do Presidente do Consórcio PCJ para coordenarmos um projeto na Entidade para contribuir com a revitalização do ribeirão Quilombo, tivemos a oportunidade de utilizar toda a nossa experiência envolvida, desde 1991, para orientar o Grupo constituído para tal finalidade, sobre os estudos e ações que já existiam, como chegar até eles e pactuar o já previsto para 2035, que seria a classe 3, e se possível melhorar e antecipar essa proposta.

#### 4 – EM SUA OPINIÃO, SERÁ POSSÍVEL ATENDER O PREVISTO NO PLANO DE BACIAS DOS COMITÊS PCJ DE 2010 E ATÉ MELHORAR O PRETENDIDO?

**RESPOSTA** Ainda quando estudante de engenharia e posteriormente já engenheiro, tive a honra e possibilidade de participar dos movimentos empreendidos para revitalização do rio Jundiá, que se avolumou a partir de 1980, levando à criação do CERJU (Comitê de Estudo e Recuperação do rio Jundiá), envolvendo o Governo do Estado de São Paulo, as Prefeituras dessa bacia hidrográfica, as indústrias e a sociedade civil como um todo. Acompanhamos o sucesso inicial do movimento, dificuldades e interrupções nas ações, mas somos testemunhas que muitos técnicos do governo do estado,

das prefeituras e cidadãos nunca desistiram da proposta e, quando, em 1993, foram criados os Comitês PCJ, levaram a ansiedade do desafio para esse colegiado, denominado “Parlamento das Águas”, e dentro do possível foram organizando e avolumando as ações até que a meta pretendida fosse atingida, sem que as ações parassem.

As características do ribeirão Quilombo são de certa forma muito mais críticas que as do rio Jundiá, por ser um rio urbano, com vazão média baixa e um comprimento que não atinge 60 km, dificultando o trabalho da natureza de autodepuração. A experiência do rio Jundiá está dentro do próprio Comitê PCJ, que é a mesma comunidade da abrangência do ribeirão Quilombo, e já possuímos uma meta estabelecida no Plano de Bacias. Assim sendo, apesar do imenso desafio, acredito sim que será possível mais uma vez com sucesso, através da Resolução CONAMA 357/2005, oferecer para o Brasil e para o mundo mais um bom exemplo do reenquadramento de um curso d’água.

O segredo, com certeza, será sempre, apesar das adversidades, acreditar e nunca desistir. Os sistemas possuem suas legislações, normas e portarias que são integradas, portanto a habilidade é enxergar isso e conciliar através de ações participativas e suprapartidárias os conteúdos comuns existentes.

## CAPÍTULO 6

---

### EM BUSCA DE UM NOVO QUILOMBO — PERSPECTIVAS FUTURAS

DIANTE de todos os fatos apresentados neste livro, relacionados principalmente à disponibilidade hídrica crítica das Bacias PCJ e aos desafios de garantir água de qualidade e em quantidade para a população, o Consórcio PCJ, através de sua linha de atuação descentralizada e participativa, por meio de fomento, planejamento e sensibilização, apresenta como principais recomendações para garantia da revitalização da sub-bacia do ribeirão Quilombo e atingimento de metas favoráveis para as áreas da Macrodrenagem, Recuperação Florestal e Qualidade Ambiental os seguintes preceitos:

**1** Que sejam incentivadas ações para implementação de Lei Municipal que vise à criação de um Fundo responsável para financiar obras de drenagem e construção de reservatórios, a exemplo do que foi feito em Nova Odessa.

2 Que seja implantado um sistema de monitoramento capaz de identificar e garantir que estão sendo respeitadas as áreas de uso e ocupação do solo das margens do ribeirão Quilombo e seus afluentes.

3 Que sejam incentivadas ações para implementação de um cadastro de plantio de mudas nas áreas de influência do ribeirão Quilombo e seus afluentes, com o levantamento das áreas e déficits existentes, permitindo a elaboração de “Relatórios de Amortização” para plantios de TACs e compensações ambientais que existam ou possam vir a existir.

4 Que todos os municípios envolvidos invistam em sistemas adequados de coleta, afastamento e tratamento de efluentes, contribuindo para a melhoria da qualidade da água do ribeirão Quilombo e seus afluentes.

5 Que os envolvidos com o Grupo de Revitalização do Ribeirão Quilombo estreitem, ainda mais, o relacionamento com o DAEE, agindo como interlocutores entre os municípios envolvidos, permitindo e incentivando o Órgão a manter atualizado o “Plano de Macrodrenagem”, com a realização das adequações necessárias frente à defasagem existente entre a realização do Plano de Macrodrenagem e a atualidade, bem como pela implementação do mesmo, a partir da atual realidade.

6 Que a revisão que está sendo realizada pela Câmara Técnica “Plano de Bacias” dos Comitês PCJ, junto ao Plano de Bacias PCJ 2010/2020, com horizonte qualitativo até 2035, exerça criteriosa avaliação sobre as medidas previstas para os municípios envolvidos com a Bacia Hidrográfica do Ribeirão Quilombo, de forma a garantir que realmente até 2035 o ribeirão Quilombo atinja, no mínimo, a Classe 3, conforme Resolução CONAMA 357/2005.

7 Que a Câmara Técnica de Educação Ambiental dos Comitês PCJ, em sintonia com o Programa de Educação Ambiental voltado ao Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Consórcio PCJ, denominado hoje “Gota D’água”, e ações semelhantes de outras Entidades/Instituições, elaborem uma agenda comum visando sensibilizar e envolver a comunidade da Bacia do ribeirão Quilombo a desenvolver práticas ambientalmente indicadas de não lançamento de resíduos nos corpos de água, entre outras, que direta ou indiretamente possam contribuir no trabalho de revitalização de tal manancial.

8 Que o Grupo de Trabalho coordenado pelo Consórcio PCJ, visando à despoluição do ribeirão Quilombo, elabore em parceria com os municípios da sub-bacia hidrográfica cronogramas fisco-financeiros das ações previstas e em andamento, visando a tal revitalização, contribuindo na busca de fontes de financiamentos e novas parcerias para auxiliarem na implementação das ações planejadas.

9 Sempre que a CETESB promover publicações disponibilizando Parâmetros Ambientais envolvendo os municípios pertencentes à sub-bacia do ribeirão Quilombo ou dados da própria sub-bacia, quer seja em periodicidade anual, que o Grupo de Revitalização se reúna em parceria com Câmaras Técnicas dos Comitês PCJ, FIESP/CIESP, entre outros organismos/Instituições, para uma avaliação da evolução ou não da despoluição do Quilombo e, dependendo dos resultados, que sejam propostas medidas de intervenção, para correções de desvios de planejamentos e metas.

10 Criar uma página no Site do Consórcio PCJ, podendo ou não estar acoplada simultaneamente a outros Organismos/Instituições, visando manter a Comunidade e parceiros informados sobre a implantação do Projeto holístico de despoluição do ribeirão Quilombo, a fim de comunicar eventos, cursos e ações gerais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ. *Relatório Final da 1ª Etapa da Revisão do Plano de Bacias PCJ 2010-2020*. Abril de 2018.

AGÊNCIA DAS BACIAS PCJ. *Relatório de situação dos recursos hídricos 2018*. Versão Simplificada ano-base 2017.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). *Abastecimento urbano de água*. Panorama nacional, vol.1. Brasília: Engecorps/Cobrape, 2010.

COMITÊS PCJ. *Plano das bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá – 2010 a 2020 – Relatório Síntese*. 2. ed. rev. 2011.

COLOMBO, J. C. *Diagnóstico e diretrizes para plano de drenagem urbana ribeirão Quilombo*. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – UNICAMP, Campinas, 2002.

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.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. *Resolução CONAMA nº 357/2005*. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece padrões para lançamento de efluentes, e dá outras providências. Diário Oficial da União, n. 53, 18 de março de 2005, p. 58-63.

PLANALTO FEDERAL. *Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997*. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9433.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9433.htm). Acesso em 5 fev. 2019.

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.

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.



#### **EDIÇÃO E REALIZAÇÃO**

Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios  
Piracicaba, Capivari e Jundiá (Consórcio PCJ)

#### **REVISÃO**

Rodrigo Garcia Manoel  
*AR. Textos & Contextos*

#### **DIAGRAMAÇÃO**

Fábio B. Natali  
*Portfera Design Criativo*

Esse livro foi impresso em fevereiro de 2019,  
na Gráfica XXXXXX.

A fonte usada no miolo é a Fairfield LH, corpo 10,5.

O papel do miolo é o Polén 80 g/m<sup>2</sup> e o da  
capa é o Royal Supremo 250 g/m<sup>2</sup>.