

RESULTADOS DOS CONTRATOS DE PERFORMANCE PARA EXECUÇÃO DAS OBRAS PARA A REDUÇÃO DOS NÍVEIS DE DBO (DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXIGÊNIO) DOS AFLUENTES DO RIO PINHEIROS, NO ÂMBITO DA SUPERINTENDÊNCIA DE GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS DA METROPOLITANA – SABESP

Wilson Vieira Novo

Engenheiro Civil formado pela Escola de Engenharia Mauá, pós graduado em Saneamento Básico pela Faculdade de Saúde Pública da USP e com diversos cursos no segmento de licitações. Na SABESP atua na área de contratações e gestão de contratos, participou do grupo responsável pela redação do Regulamento Interno de Licitação e Contratação em 2018, e atualmente é um dos representantes da Diretoria Metropolitana na Comissão de Atualização de Editais Padrão e Minutas de Contratos de Obras, Serviços e Aquisições.

Bruno Nogueira Pigozzo

Engenheiro Civil formado pela Universidade Federal de São Carlos - UFSCAR, com MBA em Gestão de Projetos pela Universidade de São Paulo – USP. Na Sabesp atuou como fiscal e obras e gerente de Manutenção Eletromecânica e hoje é responsável pela Coordenação e Gestão de Contratos da Superintendência de Gestão de Empreendimentos da Metropolitana.

Eduardo Sarno Alarcon

Formado em engenharia pela Universidade Paulista UNIP, com MBA em Liderança, Gestão de Equipes e Produtividade pela PUC-RS, MBA em Engenharia do Saneamento Básico pela Universidade Cândido Mendes (RJ), pós graduado em Engenharia Geotécnica pelo Instituto Brasileiro de Educação Continuada (INBEC/SP), Gestão Financeira pelo Instituto Mauá de Tecnologia e Gestão Ambiental pelo SENAC (SP) e atualmente cursando mestrado na Universidad Europea del Atlántico (Espanha) na área de Recursos Humanos e Gestão do Conhecimento.

Formado em 2001, atua desde 2006 em gerenciamento e fiscalização de obras de órgãos públicos nas áreas de saneamento e habitação.

Orlando Zuliani Cassetari

Engenheiro Civil, formado pela Escola Politécnica USP, 1965.

Foi Diretor do DAEE, Diretor da CONESP (hoje FDE), engenheiro do METRÔ durante o projeto, construção e operação das linhas norte/sul e leste/oeste, engenheiro, Superintendente e Vice Presidente da Sabesp, Diretor da Cetesb, Coordenador Geral no Consórcio Inovasan.

Rafael Yukio Ohi

Administrador de empresa formado pela Universidade Paulista UNIP, com nove anos de experiência na iniciativa privada e quatro anos na administração pública, atuando nos segmentos de finanças públicas, gestão de pessoas e projetos.

Endereço: Rua Caucaia, nº 239 – Bairro da Saúde – São Paulo/São Paulo – CEP 04147-100 – Brasil –
Tel: +55 (11) 99724-2624 – wnovo@sabesp.com.br

SUBTÍTULO

Panorama geral dos resultados dos contratos do PROGRAMA NOVO RIO PINHEIROS.

RESUMO

O Programa Novo Rio Pinheiros é um marco no saneamento nacional, buscando de forma inovadora a retomada da vida deste rio de suma importância para a Região Metropolitana de São Paulo, com ações que envolvem vários entes públicos e de forma fundamental a SABESP, que neste processo teve o papel fundamental na realização das obras de coleta e afastamento de esgoto para tratamento de aproximadamente 500.000 economias, reduzindo drasticamente a carga polidora dos córregos que desaguam no rio Pinheiros.

Para que isso acontecesse em tempo recorde, foi necessário um novo modelo de contratação que buscasse a aceleração dos trabalhos por parte das contratadas, uma forma de remuneração diferenciada, e um escopo diferenciado contemplando uma gama de serviços a serem realizados para o atingimento dos objetivos do programa.

Finalizadas as fases de implantação do escopo obrigatório e da apuração da performance dos contratos, fazemos um balanço dos resultados, apontando os inúmeros pontos positivos, e alertando ações de melhorias que devem ser revistas em futuras contratações.

PALAVRAS-CHAVE

Rio Pinheiros, Programa Novo Rio Pinheiros, SABESP, contratação por performance, DBO, semi-integrada

INTRODUÇÃO

O Programa Novo Rio Pinheiros, do Governo do Estado de São Paulo, é ambicioso e bem estruturado. As diversas ações, que envolvem diversos órgãos em esferas públicas e privadas, estão em andamento e o resultado já pode ser observado tanto no rio Pinheiros, quanto em diversos de seus afluentes.

A SABESP possui forte atuação, realizando obras de diferentes tipos, como implantação de sistema de coleta de esgoto e implantação de sistemas de remoção de resíduos remanescentes direto de corpos d'água, e grande parte das obras já se encontram em estágio avançado, principalmente as obras para a ampliação do sistema de esgotamento sanitário no entorno do rio Pinheiros, bem como de alguns afluentes.

A Superintendência de Gestão de Empreendimentos da Metropolitana – ME da SABESP, uma das diversas áreas com participação direta nas ações do programa, já encerrou o período de obras dos seus contratos, bem como o período para apuração do resultado da maioria dos contratos de obras, realizados no regime de execução semi-integrada com remuneração por performance, entrando na fase de remuneração fixa das contratadas.

OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é apresentar os resultados obtidos com a implantação das obras nos contratos sob a responsabilidade da Superintendências de Gestão de Empreendimentos da Metropolitana (ME) da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP).

Os resultados foram mensurados e avaliados através do parâmetro Demanda Bioquímica de Oxigênio da água do corpo d'água, conforme estipulado em contrato.

Iniciamos o trabalho com um breve relato sobre o rio Pinheiros e sua bacia hidrográfica no primeiro capítulo. No capítulo seguinte, discorreremos brevemente sobre o Programa Novo Rio Pinheiros, contexto no qual estão inseridas as contratações realizadas pela SABESP ME e no terceiro capítulo apresentamos qual a participação da companhia no programa.

No quarto capítulo descrevemos como ocorreram as contratações da SABESP ME para a implantação das obras e no quinto capítulo apresentamos os resultados obtidos com essas contratações.

No sexto capítulo apresentaremos alguns apontamentos sobre as obras executadas e no sétimo, e último, capítulo são apresentadas as conclusões deste estudo.

METODOLOGIA UTILIZADA

A metodologia definida para a elaboração deste trabalho, envolveu todas as partes envolvidas no processo de execução dos contratos do PROGRAMA NOVO RIO PINHEIROS, e foi dividida nas seguintes etapas:

1. Apresentação do cenário geral deste projeto;
2. Amostragem e avaliação dos resultados na fase de performance dos contratos;
3. Identificação e sugestões de melhorias.

1 O RIO PINHEIROS E SUA BACIA HIDROGRÁFICA

O Rio Pinheiros é um importante curso d'água que atravessa a cidade de São Paulo, no estado de São Paulo, Brasil. Com cerca de 25 km de extensão, o rio nasce na região de Cotia, na Grande São Paulo, do encontro dos rios Guarapiranga e Grande, e deságua no Rio Tietê, próximo à cidade de Pirapora do Bom Jesus.

Ao longo da história, o Rio Pinheiros desempenhou um papel fundamental no desenvolvimento da região. Durante o período colonial, suas águas foram utilizadas como fonte de abastecimento para a população, e seu curso serviu como rota de transporte de mercadorias, impulsionando a economia local.

O rio Pinheiros recebe os seguintes afluentes: ribeirão Jaguaré, rio Pirajuçara, córrego Poá, córrego Belini, córrego Corujas, córrego Verde, córrego Iguatemi, córrego Sapateiro, córrego Uberaba, córrego Traição, córrego Água Espraiada (Jabaquara), ribeirão Morro do S, córrego Ponte Baixa, córrego Zavuvus e Córrego Olaria. As nascentes destes córregos estão parte em São Paulo, parte no município de Taboão da Serra e parte no município de Embu das Artes.

A bacia do rio Pinheiros possui uma área de 271 km² (parcelas territoriais dos municípios de São Paulo, Taboão da Serra e Embu das Artes), abriga um grande contingente populacional, de 3,3 milhões de habitantes (aproximadamente 16% da população da Região Metropolitana de São Paulo – RMSP, conforme Censo de 2010), e é marcada por cenário urbano heterogêneo, com expressivas áreas de alta e média renda, extensos distritos e bairros de ocupação densa e baixas rendas familiares e, ainda, nas faixas mais próximas à calha do rio, por uma das mais recentes e importantes centralidades urbanas e econômicas da Metrópole.

A bacia concentra cerca de 1,45 milhões de economias ativas de água, 1,31 milhões de economias ativas de esgoto (0,8 milhão de economias com efluentes coletados levados para estações de tratamento).

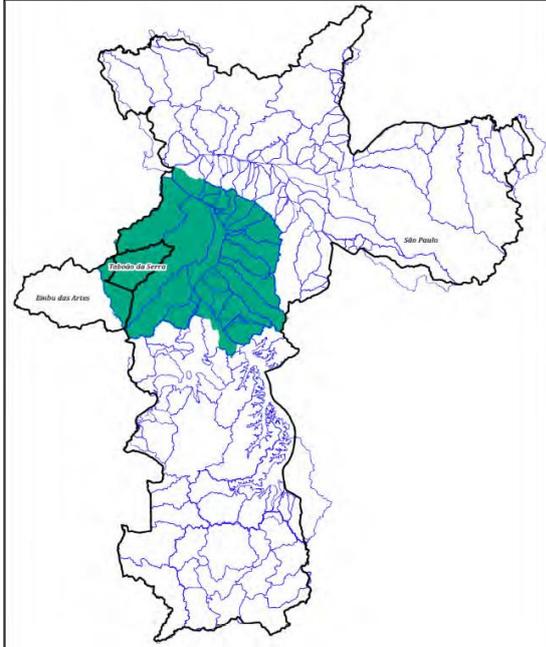
Quanto às vazões, encontramos os seguintes dados (fonte Sabesp – Superintendência de Planejamento e Desenvolvimento da Metropolitana MPI):

- 7.460 litros/segundo de esgoto gerado
- 6.780 litros/s de esgoto coletado
- 4.540 litros/s de esgoto tratado (61% do total gerado)

Esses cálculos, agregados, permitem a estimativa de uma vazão remanescente de 2.930 l/s não encaminhada a tratamento.

O Mapa a seguir apresenta a porção da bacia quanto aos limites municipais de São Paulo, Taboão da Serra e Embu das Artes.

Figura 1 – Localização da bacia do rio Pinheiros



Fonte: Sabesp - Superintendência de Gestão de Empreendimentos da Metropolitana (ME)

Atualmente, o rio Pinheiros enfrenta uma série de desafios ambientais que resultaram em sua atual condição de degradação. Esses desafios são multifatoriais e refletem a intensa urbanização e o crescimento populacional desordenado na região, juntamente com a falta de infraestrutura adequada e o descaso ambiental ao longo das décadas.

Um dos principais desafios é a poluição da água do Rio Pinheiros. Devido ao lançamento de esgotos sem tratamento adequado, grande quantidade de resíduos industriais e domésticos são despejados diretamente no rio. Essa poluição resulta em altos níveis de contaminação, afetando negativamente a qualidade da água e comprometendo a sobrevivência da fauna e da flora aquáticas.

Além da poluição, o Rio Pinheiros sofre com o assoreamento, ou seja, o acúmulo de sedimentos no leito do rio. O desmatamento das áreas próximas às margens, o despejo de entulhos e a falta de manejo adequado do solo contribuem para o transporte de sedimentos e o conseqüente assoreamento do rio. Isso reduz a capacidade de vazão, aumenta os riscos de enchentes e prejudica o ecossistema aquático.

A degradação das margens do Rio Pinheiros também é um desafio significativo. A ocupação irregular e desordenada das áreas marginais, muitas vezes sem infraestrutura básica de saneamento, contribui para a deterioração das margens e a destruição de ecossistemas naturais. A falta de áreas verdes e de espaços de convivência também afeta a qualidade de vida das comunidades próximas ao rio.

A falta de consciência ambiental e de engajamento da sociedade é outro desafio a ser enfrentado. A conscientização sobre a importância de preservar o Rio Pinheiros e adotar práticas sustentáveis é fundamental para garantir a mudança de comportamento e a participação ativa da população na sua revitalização. Enfrentar esses desafios requer ações coordenadas e integradas. É necessário investir em infraestrutura de tratamento de esgoto e sistemas de gestão adequados, promover a remoção de resíduos sólidos, realizar o reflorestamento das áreas marginais, estabelecer políticas de ocupação sustentável e promover a conscientização ambiental em toda a comunidade.

A revitalização do Rio Pinheiros não apenas contribuirá para a melhoria da qualidade ambiental, mas também trará benefícios socioeconômicos, como a valorização das áreas adjacentes, o aumento do potencial turístico e a promoção de atividades de lazer e recreação para a população local.

Superar os desafios ambientais e reverter a degradação do Rio Pinheiros é um processo complexo, mas é fundamental para garantir um ambiente saudável e sustentável para as gerações futuras. Requer o compromisso e a colaboração de governos, instituições, empresas e sociedade civil em busca de soluções efetivas e duradouras.

2 O PROGRAMA NOVO RIO PINHEIROS

O Programa Novo Rio Pinheiros é uma iniciativa ambiciosa e abrangente que visa a revitalização e recuperação do Rio Pinheiros. Esse programa, implementado com o objetivo de transformar o rio em um espaço de qualidade ambiental, social e econômica, representa um esforço conjunto de diversos atores, incluindo governos, organizações não governamentais, empresas e a sociedade civil.

Figura 2 – Logomarca do Programa Novo Rio Pinheiros



Fonte: site oficial do programa (<https://novoriopinheiros.sp.gov.br>)

O programa busca enfrentar os desafios ambientais e degradação que afetam o Rio Pinheiros, visando a melhorar a qualidade da água, promover a despoluição do rio, reestruturar suas margens e estimular o uso sustentável dos recursos naturais. Para isso, diversas iniciativas e ações estão sendo implementadas em diferentes frentes.

Uma das principais áreas de atuação do Programa Novo Rio Pinheiros é o tratamento de esgoto. Por meio da construção e modernização de estações de tratamento, o programa busca reduzir significativamente o lançamento de esgotos sem tratamento no rio. Isso contribuirá para a melhoria da qualidade da água e para a preservação do ecossistema aquático.

Além disso, o programa inclui ações voltadas para a remoção de resíduos sólidos e a recuperação das margens do Rio Pinheiros. A retirada de entulhos, a limpeza regular do leito do rio e a implantação de áreas verdes e de lazer ao longo das margens têm o objetivo de revitalizar essas áreas, tornando-as atrativas e seguras para a população, além de promover a preservação de ecossistemas e a biodiversidade.

Outra frente importante do programa é o engajamento da sociedade. A conscientização ambiental e a participação ativa da população são fundamentais para o sucesso do programa. Por meio de campanhas educativas, programas de educação ambiental e incentivo à participação em atividades de preservação, o programa busca criar uma consciência coletiva sobre a importância de cuidar do rio Pinheiros e adotar práticas sustentáveis em relação aos recursos hídricos.

O Programa Novo Rio Pinheiros também envolve parcerias estratégicas entre diferentes atores, como governos, empresas e organizações não governamentais. Essas parcerias são essenciais para a captação de recursos, compartilhamento de conhecimentos e expertise, além de promover a governança integrada do programa.

Os resultados e impactos esperados do Programa Novo Rio Pinheiros são significativos. Com a implementação das iniciativas propostas, espera-se uma melhoria substancial na qualidade da água do rio, a recuperação de ecossistemas e da biodiversidade, a valorização das áreas marginais e o potencial de desenvolvimento econômico associado à revitalização do rio.



3 O SANEAMENTO BÁSICO E A ATUAÇÃO DA SABESP

Entre as diversas ações do Programa Novo Rio Pinheiros, a principal está direcionada para o Saneamento Básico, onde a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP está realizando investimentos que totalizam R\$ 1,7 bilhão, incluindo recursos destinados a obras de coleta e encaminhamento para tratamento do esgoto produzido, evitando o descarte in natura ao rio e atendendo mais de 3 milhões de pessoas. Dentro deste montante, também estão sendo realizados investimentos para a construção de Unidades de Recuperação da Qualidade da Água (UR) em 5 sub-bacias onde é tecnicamente inviável a implantação de infraestrutura de saneamento, com o objetivo de remoção de esgoto remanescente dos afluentes do rio Pinheiros. A figura a seguir apresenta as sub-bacias do rio Pinheiros.

Figura 3 – Sub-bacias do rio Pinheiros



Fonte: Sabesp - Superintendência de Gestão de Empreendimentos da Metropolitana (ME)

Para a execução das obras de esgotamento sanitário, a SABESP realizou 16 contratações, administrados pelas diversas superintendências, ficando 6 contratos sob a administração da Superintendência de Gestão de Empreendimentos da Metropolitana (ME), elencados na tabela a seguir.

Tabela 1 – Relação de contratos administrados pela Sabesp ME

Contrato	Empreendimento	Sub-bacia do rio Pinheiros
01.793/18	Jardim Tramontano	PI-05 Cidade Jardim e PI-07 Morumbi
03.023/19	Córrego Cordeiro	PI-24 Cordeiro
03.024/19	Córrego Cachoeira	PI-09 Cachoeira
03.173/19	ME 01 Pirajuçara	PI-03 Baixo Pirajuçara
03.193/19	ME 02 Pirajuçara	PI-03 Pirajuçara
00.805/21	CT Moenda Velha	PI-09 Cachoeira

Fonte: Sabesp - Superintendência de Gestão de Empreendimentos da Metropolitana (ME)

4 O MODELO DE CONTRATAÇÃO

Para o sucesso destas obras, foi necessário a criação de uma nova modelagem contratual, mais ágil e focada no resultado, e para isso foi fundamental o bom uso da nova legislação federal de contratações, a Lei nº 13.303/16 e o Regulamento Interno de Licitação e Contratação para atendimento desta demanda da sociedade.

Entre as diversas inovações trazidas pela nova legislação, uma das mais relevantes foi o incentivo a modelos de contratação que busquem a seleção da proposta mais vantajosa, inclusive no que se refere ao ciclo de vida do objeto, o que no caso de obras, compreende a implantação dos empreendimentos e sua entrada em operação atendendo todas as expectativas de seu planejamento. Assim, as contratações dos empreendimentos pela Sabesp ME, com exceção do Jardim Tramontano, foram realizadas na modalidade semi-integrada. Portanto, sendo o projeto básico disponibilizado pela SABESP juntamente com o edital, coube a cada contratada elaborar o projeto executivo.

A lógica das contratações semi-integradas é que a Administração receba um empreendimento complexo pronto para funcionamento. Sob um certo ângulo, busca-se evitar o problema da “constelação de contratos”, em que a Administração, para obter um objeto complexo, acaba tendo de efetuar contratações diversas, com objetos distintos, perante contratados variados – o que costuma ser fruto de muitos problemas em termos de gestão, por exemplo. A contratação semi-integrada, bem como a integrada, racionaliza essas relações contratuais ao centralizar objetos distintos dentro de um único contrato complexo.

Também merece destaque a possibilidade da remuneração por resultado na fase de implantação das obras, combinada com a medição da performance dos resultados no pós-obras, novas ferramentas que incentivam a melhoria da qualidade nos empreendimentos e foram utilizadas pela Sabesp ME em 05 (cinco) dos 06 (seis) contratos do Programa do Novo Rio Pinheiros, novamente excetuando-se o empreendimento da Jardim Tramontano.

Nestes contratos, a remuneração das contratadas depende do atendimento à performance, com a verificação da qualidade da água dos córregos utilizando como parâmetro a meta de DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio) em pontos de coleta previamente definidos, bem como o escopo de obras que abrange uma extensa relação de serviços, contemplando a implantação de redes, coletores tronco, redes de esgotos, interligações, as ligações de redes e os respectivos cadastramento, varreduras além de ações sócio ambientais educativas com a comunidade das bacias das obras.

Cada um dos cinco empreendimentos (ME01 Pirajuçara, ME02 Pirajuçara, Córrego Cordeiro, Córrego Cachoeira e CT Moenda Velha) contratos nestas características estavam divididos em 3 etapas. A primeira etapa (Fase 1) era destinada à implantação do escopo obrigatório. O escopo obrigatório eram obras e serviços elencados e descritos no contrato, que serviria de norte para a contratada desenvolver os projetos executivos. Entende-se que, ao final da execução destes serviços, seria possível o atendimento da meta de performance; entretanto, a contratada tinha a liberdade de executar serviços além dos descritos como escopo obrigatório.

Na Fase 1 era prevista a realização de remuneração variável, caso a contratada atingisse determinado valor do Índice de Performance Global do Córrego Parcial (IPGC parcial), calculado a partir das economias efetivamente encaminhadas para tratamento e da meta total de economias.

Uma ligação é a conexão do imóvel ao sistema de abastecimento de água e/ou coleta de esgotos sanitários com hidrômetro/medição; já economia é o número de imóveis que cada ligação atende, de forma que o número de economias é sempre maior ou igual ao número de ligações. Como por exemplo, um terreno com um imóvel tem uma ligação e uma economia, enquanto um terreno com um edifício de 10 apartamentos tem uma ligação e 10 economias.

A segunda etapa, ou Fase 2, era destinada à apuração da performance e se iniciava imediatamente após a conclusão da primeira etapa, ou seja, implantação do escopo obrigatório e não permitia variação no prazo previsto. Nesta etapa também era previsto em contrato a realização de remuneração mensal à contratada, variando conforme o atendimento, ou não, mensalmente da meta de DBO, bem como do atendimento das metas de economias encaminhadas para tratamento.

Ao final da segunda etapa, teria início da Fase 3, destinada à remuneração fixa do contrato. A remuneração fixa era calculada a partir da remuneração básica, descontado os pagamentos realizados nas fases anteriores e ponderado pela média aritmética de 12 meses do IPGC, calculado a partir das economias, da meta total de economias previstas em contrato, do atendimento à meta de DBO e do prazo restante para o encerramento do contrato.

Portanto, caso a contratada estendesse o prazo para da Fase 1, ou seja, caso ocorresse atraso na conclusão das obras, e sendo o prazo da Fase 2 fixo, a contratada seria penalizada com redução do pagamento na Fase 3, pois o prazo contratual não poderia ser alterado. A tabela a seguir apresenta os prazos previstos em contrato para cada fase e para cada empreendimento da SABESP ME.

Tabela 2 – Prazos previstos em contrato para cada etapa (fase)

Contrato	Empreendimento	Prazo Fase 1	Prazo Fase 2	Prazo Fase 3	Prazo Total do contrato
03.023/19	Córrego Cordeiro	18 meses	12 meses	30 meses	60 meses
03.024/19	Córrego Cachoeira	18 meses	12 meses	30 meses	60 meses
03.173/19	ME-01 Baixo Pirajuçara	18 meses	12 meses	30 meses	60 meses
03.193/19	ME-02 Pirajuçara	18 meses	12 meses	30 meses	60 meses
00.805/21	CT Moenda Velha	14 meses	12 meses	34 meses	60 meses

Fonte: Sabesp - Superintendência de Gestão de Empreendimentos da Metropolitana (ME)

5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

A Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) é uma medida utilizada para avaliar a quantidade de oxigênio dissolvido em corpos d'água que é consumida pelos processos biológicos de decomposição da matéria orgânica presente, ou seja, a DBO é um indicador da quantidade de matéria orgânica biodegradável presente em uma amostra de água ou efluente.

A determinação da DBO é importante para avaliar a qualidade da água, especialmente em relação à poluição por matéria orgânica. O principal processo biológico envolvido é a decomposição aeróbica, onde os micro-organismos consomem oxigênio para degradar a matéria orgânica, resultando em uma redução nos níveis de oxigênio dissolvido na água.

A DBO é comumente medida em laboratórios por meio de ensaios padronizados. O procedimento envolve a coleta de uma amostra de água e a incubação dessa amostra por um período, geralmente cinco dias, em condições controladas e com ausência de luz. Após o período de incubação, a diferença entre a concentração inicial de oxigênio dissolvido e a concentração final é determinada. Essa diferença representa a DBO, expressa em miligramas de oxigênio consumido por litro de água (mg/L).

5.1 COLETA DE AMOSTRAS

A coleta das amostras para cada contrato foi realizada em um local pré-determinado pela Sabesp, garantindo a abrangência de toda a bacia. Para isso, as coletas foram realizadas no ponto mais jusante da bacia.

A frequência das coletas foi semanal, respeitando uma janela de horário entre 9h e 11h, e o resultado mensal é calculado como a média dos resultados obtidos em cada semana, sendo permitido descartar até dois resultados considerados anômalos, conforme regras dispostas no contrato. Em relação as normas obedecidas, as coletas e o transporte das amostras foram realizados de acordo com as diretrizes estabelecidas na SM23 5210B (5-Day BOD Test).

A seguir mostraremos um panorama dos resultados de cada contrato.

5.2 RESULTADOS

CONTRATO 03.023/19 – CÓRREGO CORDEIRO

Na tabela a seguir apresentamos o escopo dos serviços contratados e executados para o contrato 03.023/19.

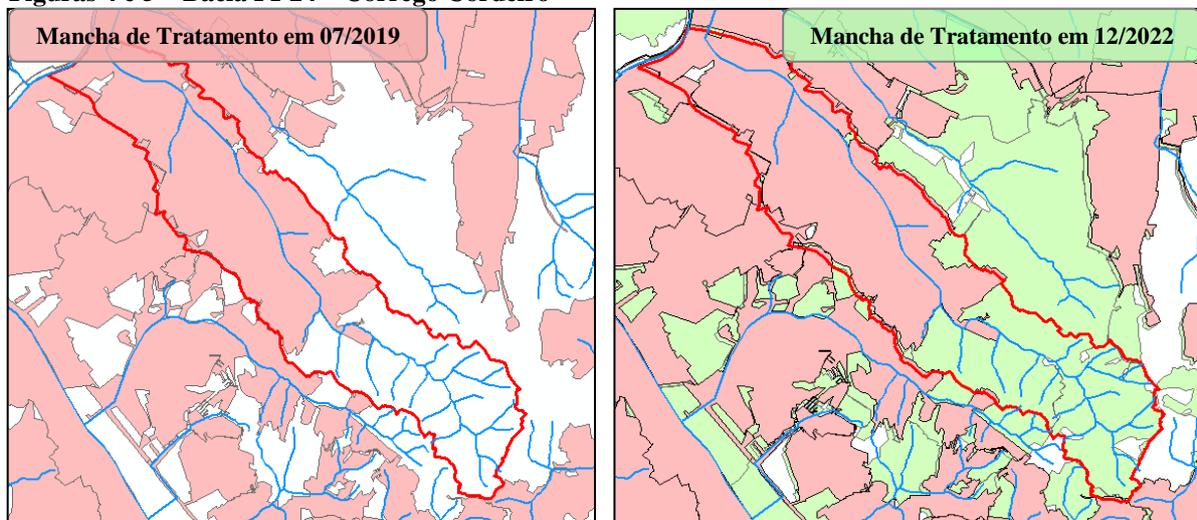
Tabela 3 – Escopo do contrato 03.023/19

Serviço	UN	Contratado	Executado	% Executado
Economias	un	45.425	47.992	110%
Ligações	un	4.247	4.480	105%
Interligações	m	6.597,95	6.602,09	100%
Rede Coletora	m	11.669	18.366,25	157%
Coletor Tronco	m	1.610,08	1.710,60	106%

Fonte: Sabesp - Superintendência de Gestão de Empreendimentos da Metropolitana (ME)

A imagem a seguir mostra a área do contrato e o incremento da Mancha de Tratamento após a execução das obras.

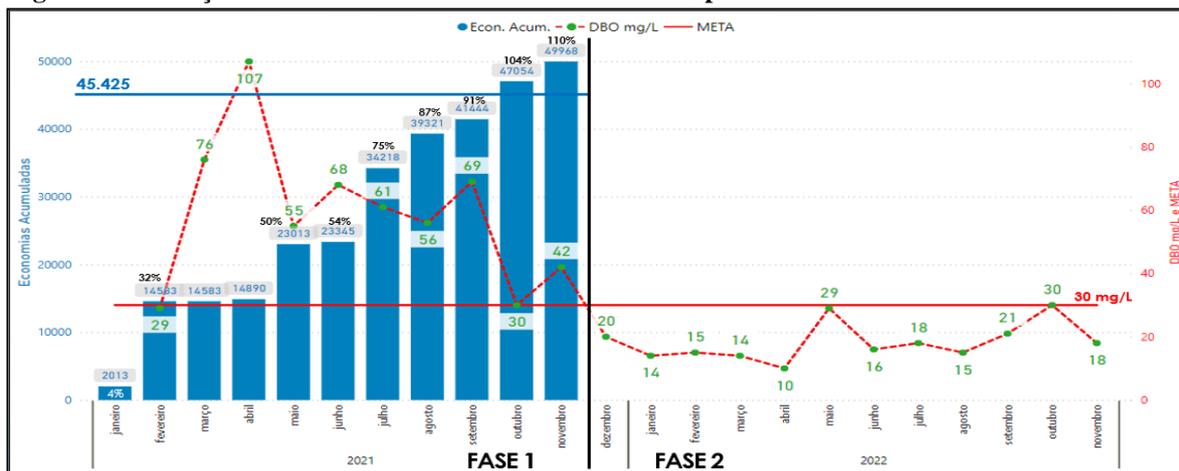
Figuras 4 e 5 – Bacia PI-24 – Córrego Cordeiro



Fonte: Sabesp - Superintendência de Gestão de Empreendimentos da Metropolitana (ME)

A figura a seguir apresenta a evolução da DBO e das economias encaminhadas para tratamento para o afluente principal da bacia PI-24, o Córrego Cordeiro.

Figura 6 – Evolução da DBO e das economias encaminhadas para tratamento da Bacia PI-24



Fonte: Sabesp - Superintendência de Gestão de Empreendimentos da Metropolitana (ME)

CONTRATO 03.024/19 – CÓRREGO CACHOEIRA

Na tabela a seguir apresentamos o escopo dos serviços contratados e executados para o contrato 03.024/19.

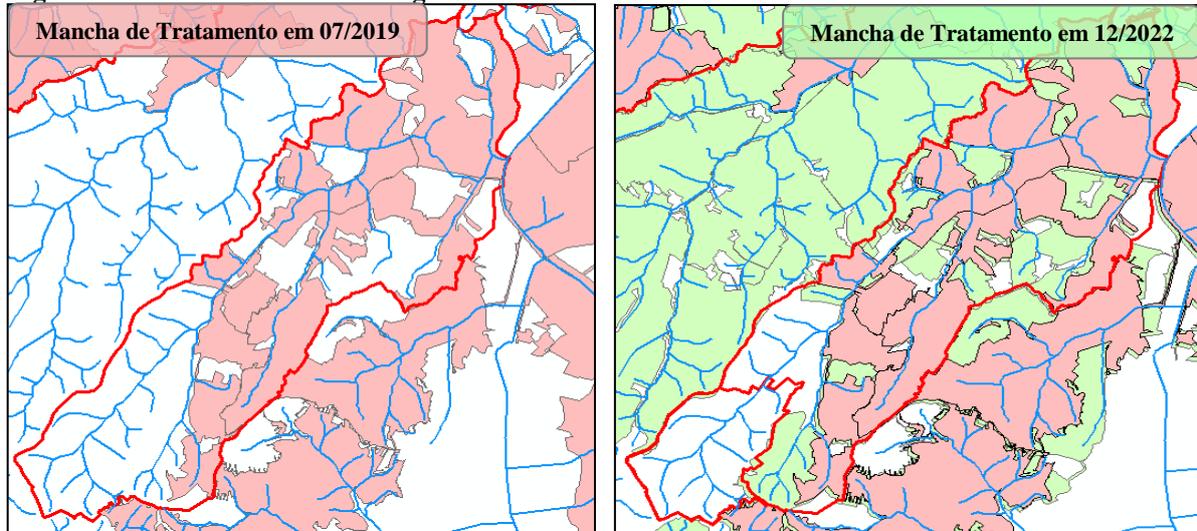
Tabela 4 – Escopo do contrato 03.024/19

Serviço	UN	Contratado	Executado	% Executado
Economias	un	69.192	76.111	110%
Ligações	un	11.000	10.228	93%
Rede Coletora	m	49.548,28	50.029,72	101%
Coletor Tronco	m	5.287,34	6.078,42	115%

Fonte: Sabesp - Superintendência de Gestão de Empreendimentos da Metropolitana (ME)

A imagem a seguir mostra a área do contrato e o incremento da Mancha de Tratamento após a execução das obras.

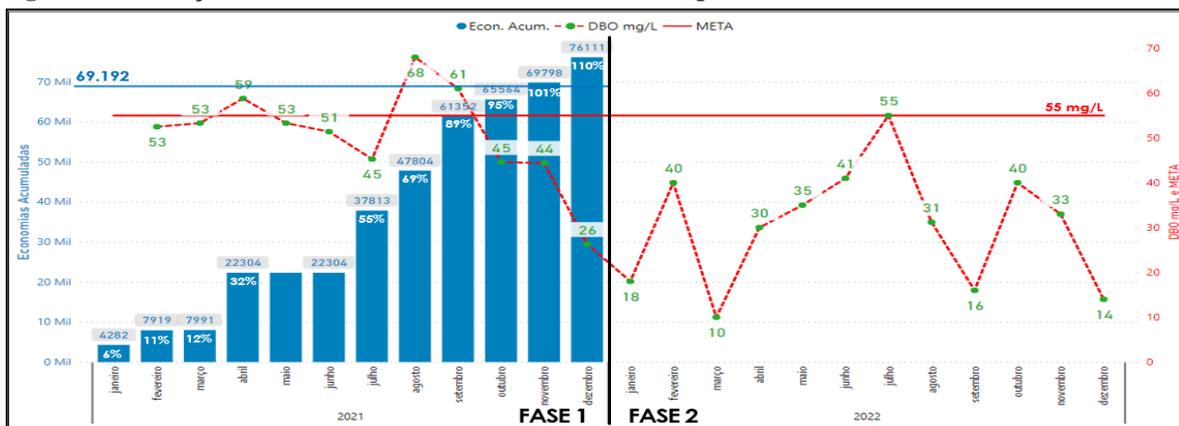
Figuras 7 e 8 – Bacia PI-09 – Córrego Cachoeira



Fonte: Sabesp - Superintendência de Gestão de Empreendimentos da Metropolitana (ME)

A figura a seguir apresenta a evolução da DBO e das economias encaminhadas para tratamento para o afluente principal da bacia PI-24, o Córrego Cordeiro.

Figura 9 – Evolução do DBO e das economias encaminhadas para tratamento da Bacia PI-09



Fonte: Sabesp - Superintendência de Gestão de Empreendimentos da Metropolitana (ME)

CONTRATO 03.173/19 – CÓRREGO ANTONICO (BAIXO PIRAJUÇARA)

Na tabela a seguir apresentamos o escopo dos serviços contratados e executados para o contrato 03.173/19.

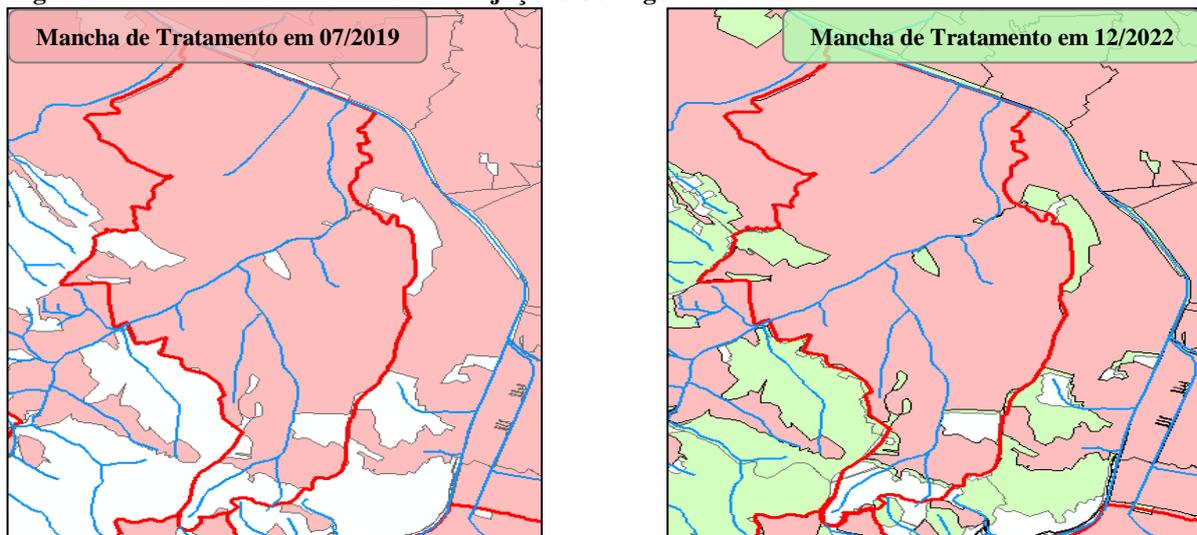
Tabela 5 – Escopo do contrato 03.173/19

Serviço	UN	Contratado	Executado	% Executado
Economias	un	5.986	6.585	110%
Ligações	un	744	342	45%
Rede Coletora	m	2.334,41	3.767,70	161%
Interligações	un	19	30	157%
Coletor Tronco	m	1.129,08	1.213	107%

Fonte: Sabesp - Superintendência de Gestão de Empreendimentos da Metropolitana (ME)

A imagem a seguir mostra a área do contrato e o incremento da Mancha de Tratamento após a execução das obras.

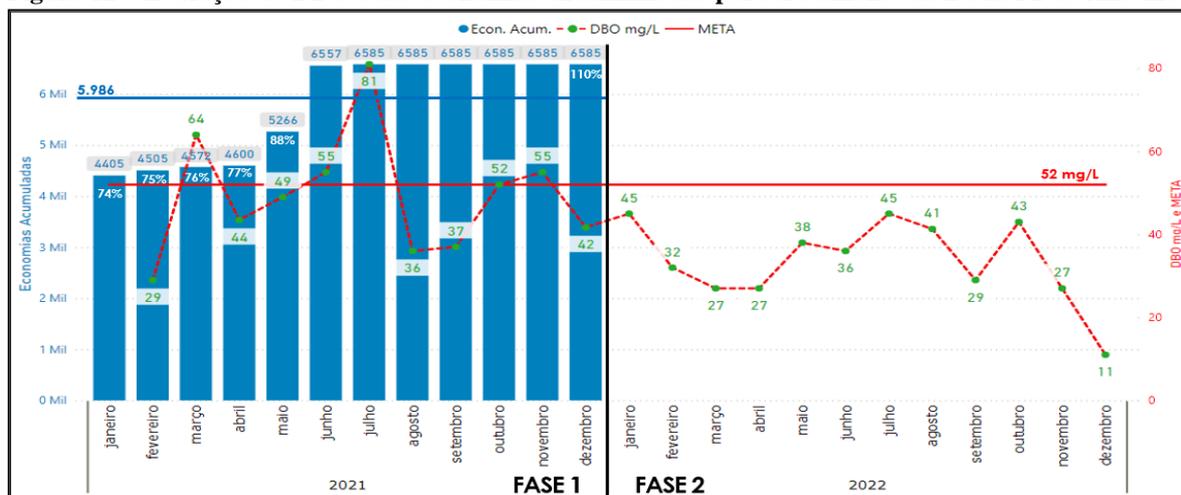
Figuras 10 e 11 – Bacia PI-03 – Baixo Pirajuçara/Córrego Antonico



Fonte: Sabesp - Superintendência de Gestão de Empreendimentos da Metropolitana (ME)

A figura a seguir apresenta a evolução da DBO e das economias encaminhadas para tratamento para o afluente da bacia PI-03, o Córrego Antonico.

Figura 12 – Evolução do DBO e das economias encaminhadas para tratamento da Bacia PI-03/Antônico



Fonte: Sabesp - Superintendência de Gestão de Empreendimentos da Metropolitana (ME)

CONTRATO 03.193/19 – CÓRREGO POÁ (BAIXO PIRAJUÇARA)

Na tabela a seguir apresentamos o escopo dos serviços contratados e executados para o contrato 03.193/19.

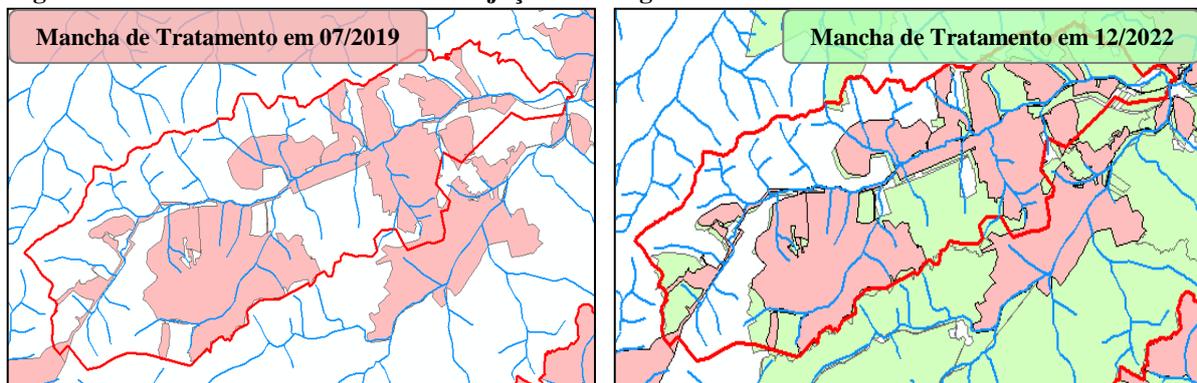
Tabela 6 – Escopo do contrato 03.193/19

Serviço	UN	Contratado	Executado	% Executado
Economias	un	44.084	48.492	110%
Ligações	un	3.203	2.262	70%
Rede Coletora	m	21.056,17	21.533,10	102%
Interligações	un	65	45	69%
Coletor Tronco	m	806,82	1.211	150%
EEE Maria Rosa	un	1	1	100%

Fonte: Sabesp - Superintendência de Gestão de Empreendimentos da Metropolitana (ME)

A imagem a seguir mostra a área do contrato e o incremento da Mancha de Tratamento após a execução das obras.

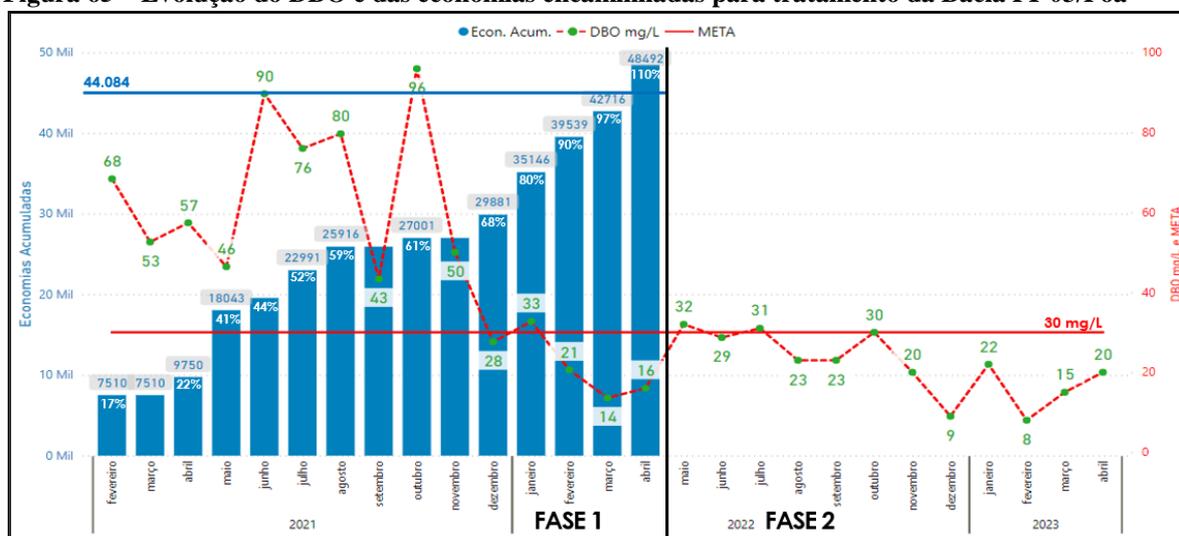
Figura 13 e 145 – Bacia PI-03 –Baixo Pirajuçara/Córrego Poá



Fonte: Sabesp - Superintendência de Gestão de Empreendimentos da Metropolitana (ME)

A figura a seguir apresenta a evolução da DBO e das economias encaminhadas para tratamento para o afluente da bacia PI-03, o Córrego Poá.

Figura 65 – Evolução do DBO e das economias encaminhadas para tratamento da Bacia PI-03/Poá



Fonte: Sabesp - Superintendência de Gestão de Empreendimentos da Metropolitana (ME)

CONTRATO 00.805/21 – COLETOR TRONCO MOENDA VELHA MONTANTE

Na tabela a seguir apresentamos o escopo dos serviços contratados e executados para o contrato 00.805/21.

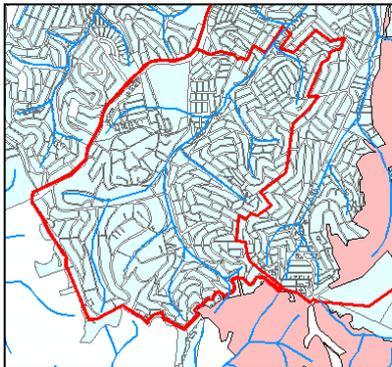
Tabela 7 – Escopo do contrato 00.0805/21

Serviço	UN	Contratado	Executado	% Executado
Economias	UN	22.510	24.761	110%
Interligação	M	1.089,25	178,63	16%
Ligações	UN	890	1.255	141%
Rede Coletora de Esgoto	M	2.839,00	4.028,35	142%
Coletor Tronco	M	4.092,97	4.137,02	101%

Fonte: Sabesp - Superintendência de Gestão de Empreendimentos da Metropolitana (ME)

A imagem a seguir mostra a área do contrato. Neste contrato não há Mancha de Tratamento pois as economias coletadas são direcionadas ao coletor tronco mais a montante da bacia.

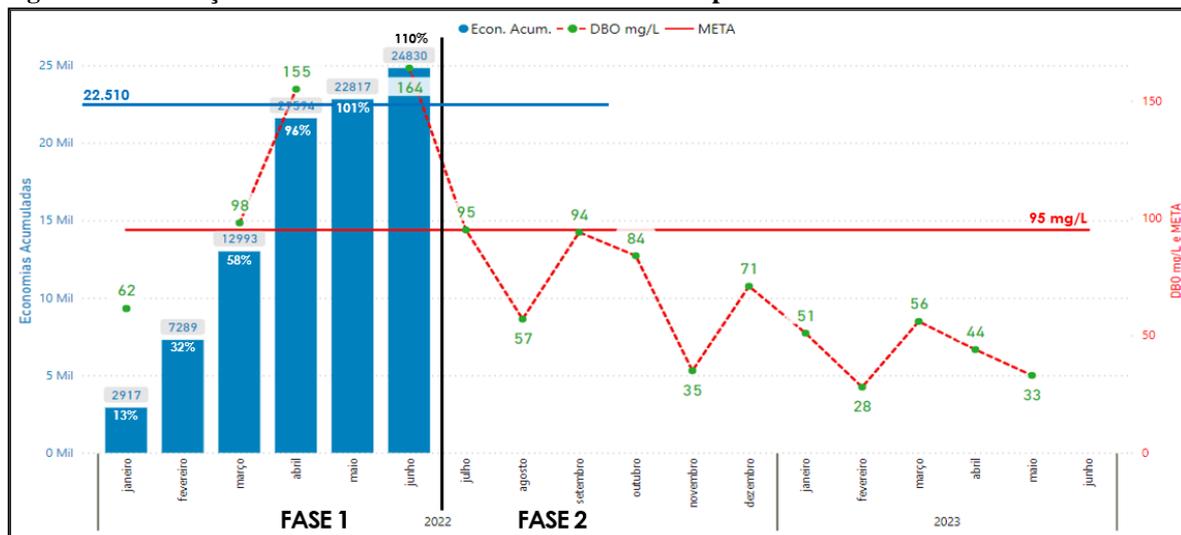
Figura 16 – Bacia PI-09 – Córrego Moenda Velha



Fonte: Sabesp - Superintendência de Gestão de Empreendimentos da Metropolitana (ME)

A figura a seguir apresenta a evolução da DBO e das economias encaminhadas para o contrato CT Moenda Velha Montante.

Figura 77 – Evolução do DBO e das economias encaminhadas para tratamento do CT Moenda Velha



Fonte: Sabesp - Superintendência de Gestão de Empreendimentos da Metropolitana (ME)

6 O PÓS-OBRA

Após o início da FASE 2 dos contratos e a apuração das performances dos contratos quanto a qualidade da água nos pontos de coletas dos córregos, alguns aspectos começaram a ser percebidos que de alguma forma, merecem ser analisados em futuras contratações.

Em relação a qualidade da água dos córregos, foi observado que fatores externos além daqueles decorrentes das ações da contratada, estavam influenciando no DBO, como por exemplo eventuais chuvas que poderiam aumentar o volume dos córregos cujos DBOs estavam sendo monitorados, aumentando a diluição das cargas orgânicas e consequente diminuição do parâmetro.

Além disso, foram observadas ocorrências de aumento de DBO dos córregos causados por outros tipos de obras em curso no mesmo córrego, como por exemplo, obras de canalização do leito do córrego, em que para a execução dessas obras era necessária a movimentação de máquinas dentro do córrego, o que acarretava o aumento do DBO, pois partículas de sujeira se soltavam e se misturam às águas do córrego.

Apesar da MATRIZ DE RISCO do contrato, prever anomalias durante o período de apuração da FASE 2, estas ocorrências devem ser avaliadas em futuras contratações, seja para explicitar melhor a forma de mensurá-las e não cometer injustiças nas medições para qualquer das partes envolvidas, ou mesmo para rever os parâmetros de aferição da qualidade das águas, e talvez compor uma cesta de índices que possibilitem uma visão mais ampla deste assunto.

Um segundo aspecto seria considerar a manutenção do sistema de esgotamento sanitário recém-instalado, principalmente as redes do tipo fundo de vale. Essas redes, instalada dentro do leito do córrego por limitações técnicas, sofreram diversos danos, causados ora pelos moradores das comunidades do entorno do córrego, ora pelas enchentes dos córregos, que acabavam por transportar objetos de grandes volumes, como móveis e entulho, principalmente restos de construção.

Em razão e não fazer parte do atual escopo a manutenção destas áreas, entendemos que um ponto de melhoria a ser observado é instituir um serviço de zeladoria para estas áreas, podendo ser dentro do próprio contrato, ou delegar esta tarefa para nossos clientes internos, que fariam isso com mão de obra própria ou através de um outro contrato específico para esta tarefa.

Outro ponto que sentimos falta nos atuais contratos, foram os serviços de educação, socioambiental e de comunicação feito pelas contratadas durante toda a FASE 1, mas não previsto durante a FASE 2. Entendemos que pelos aspectos já elencados acima, este trabalho deveria ser mantido durante os 12 meses de apuração da performance, pois ajudariam a manter a sensibilização dos moradores dos locais das obras e contribuiria para a preservação destas áreas.

7 CONCLUSÃO

- Este trabalho é de certa forma, uma continuidade do apresentado em 2022, sendo que no anterior nós apresentamos as lições aprendidas da FASE 1 do contrato relativa a implantação do escopo obrigatório e o atingimento das metas das economias encaminhadas para tratamento.
- O presente trabalho, trata agora da conclusão da FASE 2 de apuração da performance medida pelo DBO, trazendo os resultados desta etapa, e abordando também as ocorrências nas áreas durante este período de 12 meses nas áreas das obras.
- De toda forma, esta modelagem de contratação se mostrou na prática uma solução exitosa, com as metas atingidas, prazos de conclusão das obras atingidas, e os resultados alcançados quanto a redução do DBO nos córregos da bacia do rio Pinheiros.

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Encontra Pinheiros. (s. d.). Rio Pinheiros. Recuperado em 23/05/2023 de <http://www.encontrapinheiros.com.br/pinheiros/rio-pinheiros/>

Governo do Estado de São Paulo. (s.d.). *Programa Novo Rio Pinheiros*. Recuperado em 22/05/2023 de <https://novoriopinheiros.sp.gov.br/>