

FUNDAÇÃO ESCOLA DE SOCIOLOGIA E POLÍTICA DE SÃO PAULO
MBA EM SANEAMENTO AMBIENTAL

FELIPE CARQUEIJA NASCIMENTO

IMPACTOS DO PROGRAMA NOVO RIO PINHEIROS NA UNIVERSALIZAÇÃO
DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO NA REGIÃO
METROPOLITANA DE SÃO PAULO

São Paulo

2021

FELIPE CARQUEIJA NASCIMENTO

**IMPACTOS DO PROGRAMA NOVO RIO PINHEIROS NA UNIVERSALIZAÇÃO
DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO NA REGIÃO
METROPOLITANA DE SÃO PAULO**

Artigo aplicado apresentado à Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo como exigência parcial para a conclusão do curso de Master in Business Administration em Saneamento Ambiental, sob a orientação da Professora Mestra Luciana Silveira.

São Paulo

2021

Catálogo-na-Publicação – Biblioteca FESPSP

363.7394

N244i Nascimento, Felipe Carqueija.

Impactos do programa Novo Rio Pinheiros na universalização dos serviços de esgotamento sanitário na região metropolitana de São Paulo / Felipe Carqueija Nascimento. – 2021.

32 p. : il. ; 30 cm.

Orientadora: Professora Mestra Luciana Silveira.

Trabalho de conclusão de curso (Especialização: MBA em Saneamento Ambiental) – Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo.

Bibliografia: p. 30-32.

1. Despoluição. 2. Recuperação. 3. Rio Pinheiro. 4. Universalização. I. Silveira, Luciana. II. Título.

CDD 23.: Despoluição de rios urbanos 363.7394
Elaborada por Éderison Ferreira Crispim CRB-8/9724

Felipe Carqueija Nascimento

**IMPACTOS DO PROGRAMA NOVO RIO PINHEIROS NA UNIVERSALIZAÇÃO
DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO NA REGIÃO
METROPOLITANA DE SÃO PAULO**

Artigo aplicado apresentado à Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo como exigência parcial para a conclusão do curso de Master in Business Administration em Saneamento Ambiental, sob a orientação da Professora Mestra Luciana Silveira.

Data de aprovação:

_____/_____/_____.

Banca examinadora:

Nome do (a) professor (a), titulação,

Instituição e assinatura.

Nome do (a) professor (a), titulação,

Instituição e assinatura.

RESUMO

O rio Pinheiros está localizado em uma região altamente urbanizada e é um dos principais cursos de água da Região Metropolitana de São Paulo. O desenvolvimento urbano acelerado e desordenado trouxe para o rio problemas ambientais, como o assoreamento e a degradação da qualidade da água, devido aos despejos de esgotos domésticos e industriais, resíduos sólidos e pela poluição difusa. Este trabalho tem como objetivo apresentar as principais ações de despoluição dos rios urbanos da Região Metropolitana de São Paulo com foco no detalhamento dos serviços e particularidades do Programa Novo Rio Pinheiros visando avaliar o impacto dessa iniciativa para a qualidade do rio e para a universalização dos serviços de coleta e tratamento esgoto. Além disso, o trabalho destaca os casos de sucesso na recuperação de rios no Brasil e no exterior para demonstrar que é possível revitalizar os rios e córregos da capital paulista. Conclui-se que o programa é relevante para a recuperação do rio Pinheiros bem como é fundamental para que a região continue a busca pela universalização; no entanto, ainda são necessárias ações complementares para atingir 90% (noventa por cento) da população com coleta e tratamento de esgotos até 31 de dezembro de 2033, conforme determina a lei nº 14.026/20, novo marco legal do saneamento básico.

Palavras-chave: Despoluição. Recuperação. Rio Pinheiros. Universalização.

ABSTRACT

The Pinheiros River is located in a highly urbanized region and is one of the main water courses in the Metropolitan Region of São Paulo. Accelerated and disorderly urban development has brought environmental problems to the river, such as siltation and water quality degradation, due to the discharge of domestic and industrial sewage, solid waste and diffuse pollution. This paper aims to present the main depollution actions of urban rivers in the Metropolitan Region of São Paulo, focusing on the details of the services and particularities of the Novo Rio Pinheiros Program in order to assess the impact of this initiative on the quality of the river and on the universalization of services of sewage collection and treatment. In addition, the work highlights the success stories in the recovery of rivers in Brazil and abroad to demonstrate that it is possible to revitalize the rivers and streams of the city of São Paulo. It is concluded that the program is relevant for the recovery of the Pinheiros River, as well as being fundamental for the region to continue its quest for universalization; however, complementary actions are still needed to reach 90% (ninety percent) of the population with sewage collection and treatment by December 31, 2033, as determined by law nº 14.026/20, a new legal framework for basic sanitation.

Keywords: Depollution. Recovery. Pinheiros River. Universalization.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 – Situação do esgotamento sanitário nas sub-bacias do rio Pinheiros e Unidades Recuperadoras.....pág. 13
- Figura 2 – Diagrama esquemático da infraestrutura de saneamento (bacia do rio Pinheiros).....pág. 23
- Figura 3 – Infraestrutura de esgotamento da bacia do rio Pinheiros.....pág. 24
- Figura 4 – Novas ligações de imóveis à rede de esgoto (valores totais).....pág. 26
- Figura 5 – Novas ligações de imóveis à rede de esgoto (valores por período)...pág. 27

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Informações e índices de coleta e tratamento de esgoto da Região Metropolitana de São Paulo.....	pág. 21
Tabela 2 – Detalhamentos dos contratos das obras estruturantes (novas ligações de imóveis à rede de esgoto).....	pág. 25

LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
CETESB	Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
CIP	Catálogo-na-publicação
CSJ	Companhia Saneamento de Jundiaí
DAEE	Departamento de Águas e Energia Elétrica
DBO	Demanda Bioquímica de Oxigênio
EMAE	Empresa Metropolitana de Águas e Energia
ESP	Escola de Sociologia e Política
FaBCI	Faculdade de Biblioteconomia e Ciência da Informação
FESPSP	Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo
NRP	Novo Rio Pinheiros
OD	Oxigênio Dissolvido
RMSP	Região Metropolitana de São Paulo
SABESP	Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
SIMA	Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
SST	Sólidos Suspensos Totais
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
UR	Unidade Recuperadora da Qualidade das Águas

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 CASOS DE SUCESSO NA RECUPERAÇÃO DE RIOS URBANOS	15
2.1 Rio Tâmisa, Londres (Reino Unido)	15
2.2 Rio Sena, Paris (França)	16
2.3 Rio Reno, várias cidades da Europa	17
2.4 Rio Cheonggyecheon, Seul (Coreia do Sul)	18
2.5 Rio Jundiaí, Jundiaí e outras cidades do interior paulista (Brasil)	18
3 AÇÕES DE DESPOLUIÇÃO DOS RIOS DA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO	19
4 PROGRAMA NOVO RIO PINHEIROS	22
5 CONCLUSÃO	28
REFERÊNCIAS	30

1 INTRODUÇÃO

O rio Pinheiros, importante afluente do rio Tietê, é um dos principais cursos de água da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP). Localizado integralmente no município de São Paulo e margeado pela via expressa Professor Simão Faiguenboim (Marginal Pinheiros), um dos principais eixos viários da cidade, o Pinheiros está situado em uma região altamente urbanizada. O desenvolvimento urbano acelerado e desordenado trouxe para o rio problemas ambientais, como o assoreamento e a degradação da qualidade da água, devido aos despejos de esgotos domésticos e industriais, resíduos sólidos e pela poluição difusa.

Com o objetivo de revitalizar este importante curso de água da cidade de São Paulo, o Governo do Estado apresentou, no ano de 2019, o Programa Novo Rio Pinheiros (NRP). Esse programa estadual é coordenado pela Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente – SIMA, e conta com a atuação conjunta de órgãos públicos e empresas estaduais, tais como a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP, a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB, o Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE, a Empresa Metropolitana de Águas e Energia – EMAE e a Prefeitura de São Paulo.

A meta do programa é reduzir, até o fim de 2022, o esgoto lançado nos afluentes do rio Pinheiros, visando melhorar a qualidade das suas águas e integrá-lo novamente a cidade como um bem público que possa ser usufruído pela população. A melhora na qualidade da água significará uma diminuição no odor existente e a possibilidade da volta da vida aquática, em razão do acréscimo dos níveis de oxigênio dissolvido por conta da redução do lançamento de matéria orgânica, além de trazer de volta a população às suas margens por meio da recuperação ambiental e paisagística do seu entorno.

O programa NRP conta com diversas ações para despoluição do rio Pinheiros, mas a principal é a ampliação da infraestrutura (construção de ligações de esgoto, redes, coletores troncos e interceptores) para o esgotamento sanitário na Região Metropolitana de São Paulo, em especial na bacia do rio Pinheiros. A previsão é que até 2022 sejam realizadas mais de 500 mil novas ligações de imóveis à rede de esgoto (SABESP, 2019). Em locais onde há o predomínio de ocupações irregulares (áreas informais), decorrente da impossibilidade de implementação plena da infraestrutura

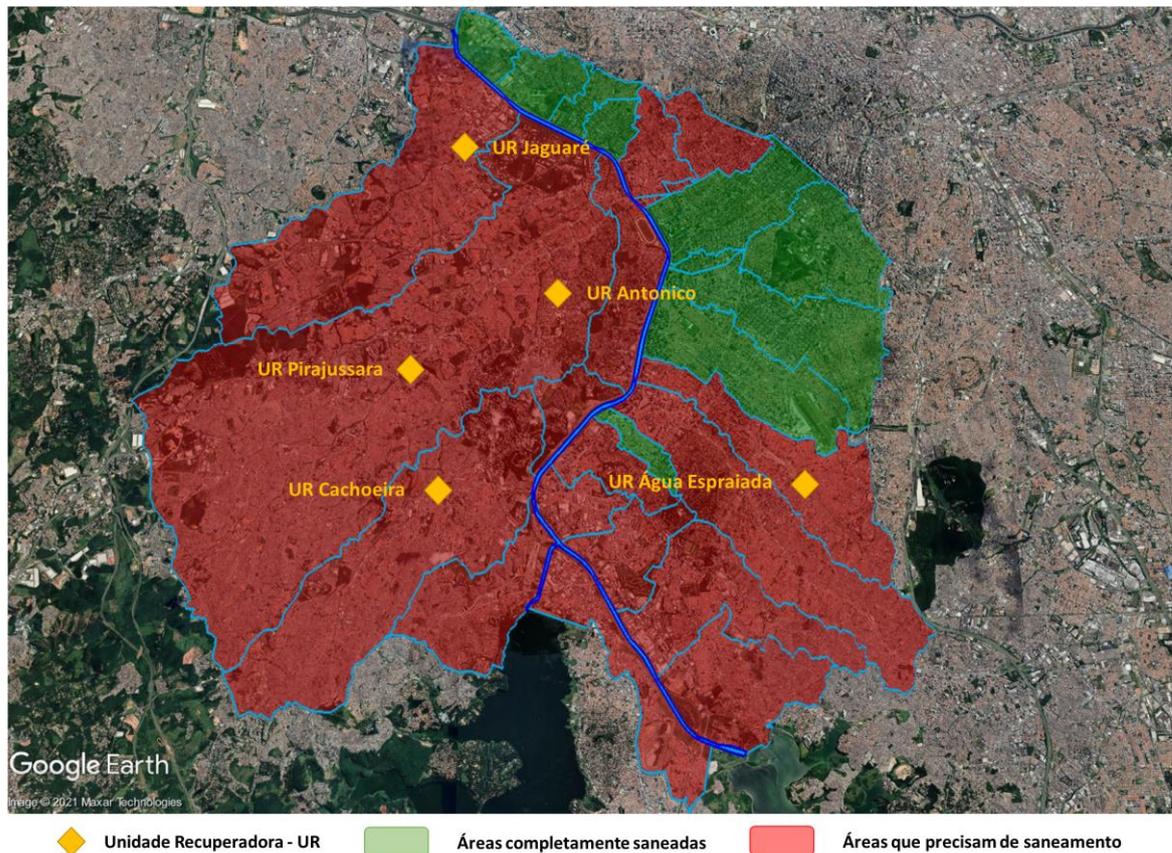
de esgoto, serão implantadas ações complementares às obras estruturantes. Dentre essas ações, destaca-se a implantação das Unidades Recuperadoras da Qualidade das Águas, que têm como objetivo retirar e recuperar o esgoto transportado por meio hídrico nos córregos afluentes do Rio Pinheiros visando a obtenção da melhora da qualidade das águas da bacia como um todo.

Além das ações de saneamento básico, o programa conta também com serviços de desassoreamento, com atividades de limpeza dentro do rio por meio de barcos, redes e boias, para remoção dos resíduos sólidos presentes ao longo do Pinheiros. Ademais, com a finalidade de integrar o rio à vida dos cidadãos paulistanos, o programa também prevê a revitalização das margens do rio Pinheiros visando tornar o local uma área de entretenimento, esporte e lazer para a população. Entre os projetos previstos estão ações de construção e manutenção de ciclovias e pistas de caminhadas, reforma da Usina São Paulo, ampliação do Projeto Pomar e a criação de parques no entorno.

A bacia do rio Pinheiros, considerando os seus córregos afluentes principais, é composta por 25 sub-bacias, das quais 9 estão com a infraestrutura de esgoto completa (SABESP, 2019). As demais sub-bacias estão contempladas em 16 contratos do Programa Novo Rio Pinheiros para construção e ampliação da rede coletora de esgoto visando reduzir os problemas de saneamento básico nessas áreas. Todo o esgoto coletado a partir dessa nossa estrutura será transportado para a Estação de Tratamento de Esgotos Barueri. Além desses contratos referentes às obras estruturantes, há mais 3 contratos concebidos para a implantação das Unidades Recuperadoras.

A figura 1 ilustra a situação da infraestrutura do esgotamento sanitário nas sub-bacias do rio Pinheiros e demonstra a localização das Unidades Recuperadoras da Qualidade das Águas.

Figura 1 – Situação do esgotamento sanitário nas sub-bacias do rio Pinheiros e Unidades Recuperadoras



Fonte: Elaborado pelo autor.

Um ponto de destaque desses contratos firmados pelo Programa Novo Rio Pinheiros é que, de forma inédita e inovadora, as ações de saneamento básico foram contratadas na modalidade de performance. Nesse tipo de contratação, a remuneração da empresa contratada depende dos resultados obtidos na execução do objeto do contrato. Na avaliação podem ser consideradas metas como o total de novos imóveis conectados à rede de coleta de esgoto, o prazo de execução das obras, a qualidade da água dos córregos após as intervenções e o desempenho na fase de operação assistida.

De acordo com o relatório Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto publicado em 2019, com dados referentes ao ano de 2018, pelo SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, a média dos índices de coleta de esgoto (IN015) e de tratamento de esgoto (IN016) dos municípios situados na Região Metropolitana de

São Paulo era, respectivamente, 71,05% e 57,56%. O índice IN016 leva em consideração o percentual de tratamento do esgoto coletado, isso significa que, com relação ao total de esgoto gerado, o percentual era de aproximadamente 41%. Esse baixo índice de tratamento é um indicativo de poluição ambiental, porque todo esgoto gerado e não tratado acaba poluindo os rios, seja de forma direta ou de forma indireta, através da poluição difusa.

Nessa conjuntura, o Programa NRP, além do objetivo principal de melhorar a qualidade das águas do rio Pinheiros e de seus afluentes, está elevando os índices de coleta e tratamento de esgoto na área da bacia do Pinheiros e, por consequência, resultará em uma melhora nos índices de saneamento da RMSP até o final da sua vigência.

Este artigo tem o objetivo de apresentar uma análise da situação do esgotamento sanitário na Região Metropolitana de São Paulo, em data antecedente ao início do Programa Novo Rio Pinheiros, identificar e detalhar as ações do programa, bem como avaliar os impactos dessa iniciativa do Governo do Estado de São Paulo na universalização dos índices de coleta e tratamento na RMSP, conforme determina o novo marco legal do saneamento básico, lei nº 14.026/20. A pesquisa tem a finalidade de verificar o alcance do programa, em números de ligações e volume de esgoto encaminhado para tratamento, e demonstrar o quanto será necessário fazer para atingir 90% (noventa por cento) da população com coleta e tratamento de esgotos até 31 de dezembro de 2033. A universalização é de extrema relevância para o saneamento básico, porque envolve saúde pública e harmonia entre a cidade e o meio ambiente.

O detalhamento do programa NRP visa identificar todas as ações e particularidades do projeto, que conta com obras estruturantes convencionais como, por exemplo, implantação de interceptores, redes coletoras e ligações, e obras não-convencionais como as Unidades Recuperadoras, projetadas para coletar e tratar os esgotos transportados por meio hídrico dos córregos afluentes do rio Pinheiros.

2 CASOS DE SUCESSO NA RECUPERAÇÃO DE RIOS URBANOS

A busca pelo desenvolvimento, progresso e crescimento econômico dos países estão entre os pontos de maior relevância nas ações e políticas públicas das nações em todo o mundo. No entanto, o grande avanço e o rápido desenvolvimento dos centros urbanos vem provocando mudanças drásticas na natureza, provocando diversos problemas ambientais, como a poluição, o uso e ocupação irregular do solo, o desmatamento, a redução da biodiversidade, o consumo excessivo dos recursos hídricos, a produção de lixo e esgoto, entre outros.

A infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário não consegue avançar no mesmo ritmo acelerado do processo de urbanização das grandes cidades, que resulta no agravamento do cenário de degradação ambiental. Devido ao déficit de coleta e tratamento, grande quantidade do esgoto gerado é lançado diretamente nos rios, contribuindo para a poluição dos mesmos.

De acordo com Santos (2018), os rios bem cuidados e despolidos podem ser uma opção de transporte e de lazer. Além disso, apresentam-se como um fator relevante para a valorização de áreas residenciais e comerciais, bem como melhoram a qualidade de vida, saúde e saneamento da comunidade local. Atualmente, com os temas de sustentabilidade e proteção ao meio ambiente em pauta, diversos países estão se mobilizando para revitalizar e recuperar os rios urbanos degradados.

Há diversos casos bem sucedidos ao redor do mundo, os quais alguns serão detalhados a seguir.

2.1 Rio Tâmis, Londres (Reino Unido)

Considerado o rio mais limpo do mundo entre aqueles que atravessam grandes centros urbanos, o Tâmis (*River Thames*, em inglês) é um dos cartões postais de Londres e é o maior e principal rio da Inglaterra, com 346 quilômetros de extensão. Todavia não foi sempre assim, esse importante rio já foi classificado como um dos mais poluídos do planeta.

Segundo Batista (2021), o rio Tâmis enfrentou um prolongado processo de poluição, no qual os resíduos domésticos e industriais da capital britânica foram lançados por anos sem qualquer tipo de tratamento, chegando a um nível degradante de poluição

ambiental oferecendo risco à saúde da população do seu entorno. Devido ao mau cheiro causado pela poluição, o rio passou a ser conhecido como “O Grande Fedor”.

No século 19, o rio Tâmsa foi declarado biologicamente morto, porque não havia mais oxigênio na água, nem peixes e nem outras formas de vida, somente as bactérias anaeróbias, as quais não precisam da presença de oxigênio para viver. Foi em meados do século 20 que a história do rio passou a mudar, o governo geral da Inglaterra e as prefeituras das cidades que compartilham o uso do rio começaram a implantar ações coordenadas para despoluir o Tâmsa. Os atores envolvidos passaram a investir em infraestruturas de esgotos, com a construção dos sistemas de coleta e das primeiras estações de tratamento, e aprovaram uma lei que, a partir da data de vigência, proibiu o despejo de esgoto em qualquer ponto do rio.

Atualmente, após muitos esforços e investimentos econômicos, o rio Tâmsa foi recuperado e apresenta boas condições, pois não possui odor e conta com a presença de oxigênio em níveis que possibilitaram o retorno da vida aquática, que agora conta com uma biodiversidade na fauna com mais de 120 espécies de peixes e mamíferos aquáticos como focas e golfinhos. Ademais, o rio voltou a integrar a cidade e fazer parte do cotidiano da vida da população, que atualmente conta com diversas atividades relacionadas ao turismo, transporte urbano, lazer, gastronomia e entretenimento.

Mesmo com os grandes avanços, os órgãos públicos e as empresas de saneamento envolvidas continuam a investir na infraestrutura de coleta e tratamento de esgotos bem como em atividades de limpezas periódicas do rio para retirada de resíduos sólidos com o intuito de melhorar ainda mais a qualidade desse famoso rio da Europa.

2.2 Rio Sena, Paris (França)

Outro importante rio da Europa que foi despoluído nas últimas décadas é o rio Sena, na França. É um dos mais famosos por atravessar a cidade de Paris. O rio possui 777 quilômetros de comprimento, sendo 13 quilômetros na capital francesa. Atualmente é um rio livre da poluição e conta com mais de 30 espécies de peixes. No entanto, em um passado não muito distante, estava bastante degradado devido à poluição industrial e ao lançamento de esgoto doméstico.

Nos anos de 1920, o rio foi considerado “morto”, porque não havia mais condições de vida em suas águas. Essa situação ocorreu porque o Sena recebia grande quantidade de poluição provenientes das indústrias que foram implantadas próximas às suas margens na época da primeira Revolução Industrial, além do esgoto residencial gerado nas grandes cidades, que era descartado diretamente nas suas águas.

Diante dessa situação preocupante, na década de 1960, a poluição do rio se tornou assunto de debates e discussões sobre o meio ambiente e os franceses decidiram investir na sua recuperação. Foram implantadas algumas medidas como a construção de novas estações de tratamento de esgoto, projetos de recuperação do ecossistema local e a criação de leis que multam indústrias, empresas e residências que despejem poluentes nas suas águas.

2.3 Rio Reno, várias cidades da Europa

O rio Reno também é considerado um caso bem sucedido de despoluição de rios urbanos na Europa. Assim como os outros rios citados anteriormente, durante muito tempo recebeu esgoto de zonas industriais e de regiões urbanas, com o lançamento de esgotos domésticos sem tratamento. Na época em que estava poluído, foi apelidado de “Cloaca” da Europa por ser um rio de águas sujas e malcheirosas.

Em 1986, um grave acidente em uma fábrica multinacional que poluiu o rio com 20 toneladas de um pesticida altamente tóxico foi o fato decisivo para chamar a atenção da sociedade e alertar as autoridades sobre a necessidade de recuperação do Reno. Em consequência do desastre ambiental, um trabalho de cooperação entre os países banhados pelo rio, entre eles Suíça, França, Alemanha e Holanda, no qual mais de 15 bilhões de dólares foram investidos visando sua recuperação. Entre as ações, se destacam a construção de estações de tratamento, pontos de monitoramento ao longo do rio e um trabalho social e de conscientização das empresas, principalmente as indústrias químicas, que passaram a tratar quase a totalidade dos esgotos gerados e, com isso, deixaram de ser consideradas fontes poluidoras (BBC Brasil, 2004).

Atualmente o rio Reno é considerado limpo, com mais de 63 espécies de peixes, e voltou a integrar e fazer parte da comunidade que vive ao longo do seu trajeto, desde a sua nascente nos Alpes Suíços até desaguar no Mar do Norte. É um dos percursos

fluviais de maior tráfego do continente europeu, tendo grande influência econômica na região.

2.4 Rio Cheonggyecheon, Seul (Coreia do Sul)

Além dos casos relevantes de recuperação que ocorreram nos rios urbanos da Europa, o rio Cheonggyecheon, na Ásia, também estava bastante afetado pela poluição até o final do século 20 e foi totalmente revitalizado. Após o processo de despoluição, o rio voltou a integrar a paisagem da capital da Coreia do Sul e a fazer parte do cotidiano da população.

Os benefícios gerados pela recuperação acarretou transformações ambientais, sociais e econômicas na região localizada no entorno do rio. A biodiversidade da fauna e flora aumentou radicalmente, o local passou a ser frequentado por turistas e pela comunidade e essas mudanças implicaram em uma valorização no padrão e preços dos imóveis.

De acordo com Silva (2012), pode-se observar que, além do objetivo principal de melhorar a qualidade da água, o processo de recuperação traz consigo a reintrodução dos rios ao ambiente urbano, o retorno de espécies nativas de plantas, peixes e aves, bem como reconecta a sociedade ao espaço público que estava degradado.

A despoluição de rios urbanos, em geral, costuma ser um processo demorado e pode levar de 30 a 40 anos e, às vezes, até mais tempo. O caso do Cheonggyecheon foi bastante atípico porque levou um pouco mais de 4 anos para ser concluído e atualmente se tornou referência porque demonstra a capacidade de mudança de paradigma de um rio, em curto espaço de tempo, caso medidas apropriadas e efetivas sejam tomadas (ALVES, 2020).

2.5 Rio Jundiaí, Jundiaí e outras cidades do interior paulista (Brasil)

No Brasil também há um caso importante de despoluição que pode ser exemplo para o rio Pinheiros e para outros rios do país. Em pouco mais de 30 anos, após um longo processo de recuperação, o rio Jundiaí, que atravessa oito cidades paulistas, voltou a ter peixes e a apresentar níveis melhores de poluição.

Essa melhora nas condições do rio não é por acaso, nas últimas décadas a infraestrutura de esgoto foi ampliada com a construção de redes coletoras, interceptores e emissários e foram implantadas novas Estações de Tratamento de Esgoto, que possibilitaram a coleta, o afastamento e o tratamento dos esgotos domésticos e industriais que antigamente eram lançados diretamente no Jundiá (CSJ, 2019).

De acordo com o Ranking do Saneamento 2021, divulgado pelo Instituto Trata Brasil, o município de Jundiá está colocado entre os destaques no estudo que aborda os indicadores de saneamento das 100 maiores cidades do país. Os índices de coleta e tratamento de esgoto são, respectivamente, 98,23% e 100%. Esse alto nível de atendimento referente ao esgoto que a cidade possui atualmente é resultado de um planejamento de longo prazo e de ações importantes no combate à poluição.

Após essas abordagens é possível perceber que para alcançar resultados positivos e efetivos nos processos de despoluição de rios urbanos, deve-se apostar em medidas consolidadas com a implantação de obras estruturantes (redes, coletores, interceptores, estações de tratamento) para coletar e tratar o máximo possível do esgoto gerado diminuindo o lançamento direto dos esgotos sem tratamento e minimizando os efeitos da poluição.

3 AÇÕES DE DESPOLUIÇÃO DOS RIOS DA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO

Os atores públicos envolvidos, entre eles a SABESP, o Governo do Estado e a Prefeitura Municipal de São Paulo, responsáveis pelo saneamento básico na região metropolitana, trabalham há décadas com ações e programas específicos para o avanço dos índices de saneamento, relacionados principalmente aos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário e, também, à melhora da qualidade dos rios e córregos. As principais iniciativas voltadas para despoluição de rios tem como principais objetivos a recuperação dos rios Tietê e Pinheiros.

De acordo com a SABESP, o Projeto Tietê, iniciado em 1992, é o maior programa de saneamento ambiental do país, devido à quantidade de dinheiro investido e porte dos empreendimentos. A Região Metropolitana de São Paulo – RMSP, ao longo de mais de 28 anos de projeto, teve um expressivo avanço nos índices de saneamento. Foram

realizadas mais de 1,8 milhão de ligações domiciliares de esgoto e foram construídos aproximadamente 4.500 quilômetros de interceptores, coletores tronco e redes para coletar e transportar o esgoto para as estações de tratamento. Além disso, três estações de tratamento de esgoto foram implantadas por meio desse projeto. Antes, a região metropolitana contava com apenas duas estações, e atualmente possui cinco.

Outra ação importante para a despoluição dos rios da região metropolitana e que complementa o Projeto Tietê é Programa Córrego Limpo, iniciativa lançada em 2007 a partir de uma parceria entre a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP, o Governo do Estado e a Prefeitura do Município de São Paulo, que foi concebido para realizar intervenções nos córregos urbanos visando a despoluição dos mesmos. O programa visa principalmente eliminar as fontes de poluição por lançamentos clandestinos de esgotos nos rios e córregos não canalizados e nas galerias de águas pluviais. Para atingir o objetivo, a SABESP tem atuado fortemente em obras de prolongamento e manutenção das redes coletoras e dos interceptores e na execução de novas ligações de esgoto em regiões onde há a maior ocorrência desse tipo de lançamento.

Desde a sua criação, o Programa Córrego Limpo já conseguiu despoluir mais de 160 córregos da capital paulista, beneficiando diretamente 2,9 milhões de habitantes das áreas das bacias despoluídas (SABESP, 2021).

Além dessas obras de ampliação e manutenção da infraestrutura de esgoto das cidades da RMSP, o Projeto Tietê e o Programa Córrego Limpo também contam com trabalhos sociais de conscientização e educação das comunidades locais sobre a importância do acondicionamento correto e da destinação adequada dos resíduos sólidos gerados, para evitar que os mesmos, por ocasião das chuvas, sejam arrastados pelas águas pluviais e atinjam e poluam os cursos d'água. A SABESP também atua no monitoramento da qualidade das águas dos córregos que já foram despoluídos para mapear e identificar, eventualmente, locais que necessitem de alguma intervenção ou manutenção na rede de coleta de esgotos.

A despoluição dos rios urbanos de São Paulo vem sendo uma prioridade das políticas públicas desde a época da criação do Projeto Tietê, em 1992, e recentemente, a partir da aprovação do Plano Diretor do Município de São Paulo vigente (lei nº 16.050/14),

os esforços têm sido ampliados e os resultados têm aparecido com a melhora na qualidade das águas e a despoluição de rios e córregos. Isso se deve ao fato do Plano Diretor ter implementado como uma de suas diretrizes do sistema de esgotamento sanitário a eliminação dos lançamentos de esgotos nos cursos d'água e no sistema de drenagem e de coleta de águas pluviais visando complementar as ações para a recuperação de rios e córregos.

A realização de obras e serviços relacionados à infraestrutura de esgoto são muito relevantes para a recuperação de rios e córregos urbanos, no entanto não são suficientes. São necessárias ações complementares ao saneamento e a participação de todos os atores sociais envolvidos para atuar nas demais áreas que podem interferir na qualidade das águas como, por exemplo, gestão ambiental, gestão de resíduos sólidos, limpeza e desassoreamento de rios, fiscalização de fontes de poluição industrial, controle do uso e ocupação do solo e a conscientização socioambiental da sociedade.

Apesar de todos os esforços que estão sendo realizados pelo poder público do estado de São Paulo, ainda há muito trabalho a ser feito para atingir a universalização do esgoto na RMSP, que significa alcançar 90% (noventa por cento) da população com coleta e tratamento de esgotos. Os valores relacionados à infraestrutura de esgoto de cada um dos 39 municípios da região metropolitana foram apresentados no relatório Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgoto publicado em 2019 pelo SNIS e a tabela 1, a seguir, mostra os valores totais.

Tabela 1 – Informações e índices de coleta e tratamento de esgoto da Região Metropolitana de São Paulo

Área de Estudo	Volume de água consumido (1.000 m ³ /ano)	Volume de esgoto coletado (1.000 m ³ /ano)	Volume de esgoto tratado (1.000 m ³ /ano)	Índice de coleta de esgoto	Índice de tratamento de esgoto
Região Metropolitana de São Paulo (RMSP)	1.157.109,45	822.173,60	666.020,43	71,05%	57,56%

Fonte: SNIS, 2019.

4 PROGRAMA NOVO RIO PINHEIROS

O Programa Novo Rio Pinheiros, lançado recentemente, também é uma iniciativa que está dentro das ações para a despoluição dos rios da RMSP. Esse programa é um trabalho que está sendo realizado pelo Governo do Estado de São Paulo em parceria com alguns órgãos públicos e empresas estaduais como a SABESP, a CETESB, o DAEE, a EMAE e a Prefeitura de São Paulo. Dentro do Programa NRP, cada ente parceiro está responsável pelas atividades e serviços dentro da sua área de atuação e de acordo com as suas competências.

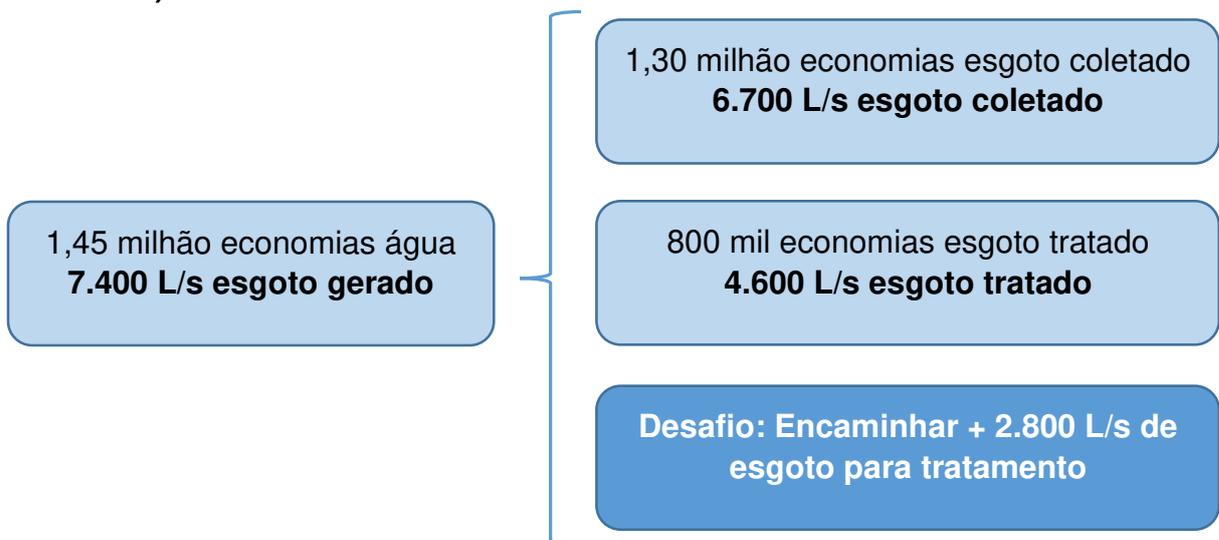
A Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB, o Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE e a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP têm um papel relevante no processo de despoluição do rio Pinheiros. A CETESB, dentre outras atribuições, é responsável pelo monitoramento da qualidade das águas e pela emissão de licenças ambientais para implantação dos empreendimentos e obras necessárias. O desassoreamento dos canais superior e inferior do rio para retirada de sedimentos e a emissão de outorgas para ampliação de sistemas de interceptores e emissários de esgotos para estações de tratamento e interferências no curso do rio são competências do DAEE. E as atividades relacionadas diretamente com o saneamento, tais como a conexão de imóveis às redes de esgoto, ampliação da rede coletora e interceptores e a construção das unidades recuperadoras da qualidade da água em áreas informais onde não é viável tecnicamente implantar a infraestrutura de saneamento ficam a cargo da SABESP.

O objetivo do Programa NRP é melhorar a qualidade das águas e revitalizar o rio Pinheiros visando integrá-lo outra vez à cidade até o final do ano de 2022, através de diversas ações para reduzir o esgoto lançado e remover o excesso de resíduos sólidos. Com a evolução dos níveis de qualidade da água e a diminuição do odor existente, a vida aquática poderá voltar a habitar o rio e a população voltará a frequentar o seu entorno.

Apesar de haver outras ações para despoluição do rio, o foco do programa está na execução de obras estruturantes por meio da expansão da infraestrutura para o sistema de esgotamento sanitário na área da bacia do Pinheiros. Serão executadas obras para a construção de novas ligações de esgoto e para a ampliação e manutenção das redes, coletores tronco e interceptores tendo em vista o aumento do

índice de coleta e tratamento do esgoto gerado. De acordo com o Governo do Estado, a previsão é que sejam efetuadas mais de 530 mil novas conexões de imóveis ao sistema de esgoto. Até o final do programa, a meta é encaminhar mais 2.800 litros por segundo de esgoto para tratamento.

Figura 2 – Diagrama esquemático da infraestrutura de saneamento (bacia do rio Pinheiros)



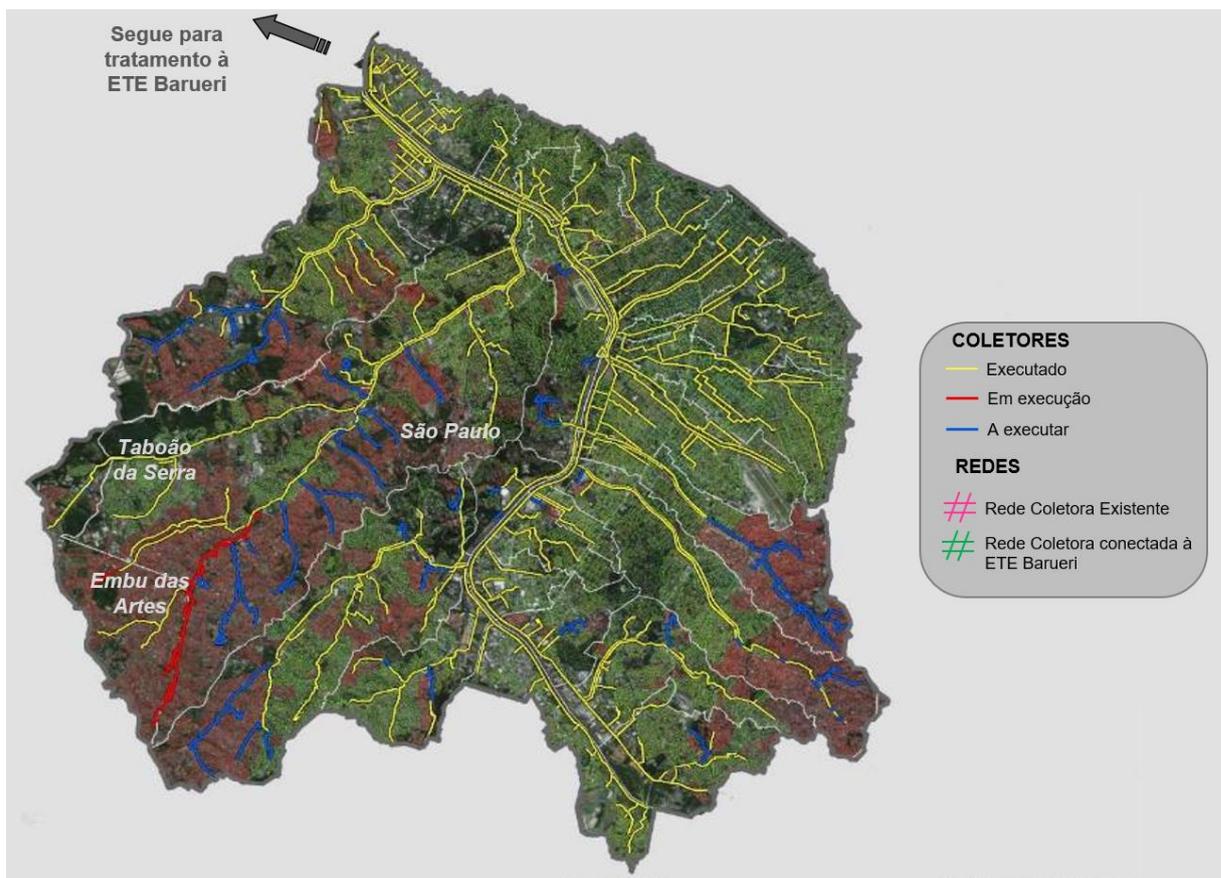
Fonte: SABESP, 2020.

As Unidades Recuperadoras da Qualidade das Águas – URs foram concebidas a partir da necessidade de complementar as obras estruturantes em locais onde há forte presença de ocupações irregulares (áreas informais) e não é possível a implantação da infraestrutura convencional. Serão implantadas 5 URs que ficarão localizadas em pontos estratégicos nos afluentes do rio Pinheiros para reduzir ao mínimo possível as cargas poluidoras provenientes dos esgotos lançados diretamente nos cursos d'água decorrentes da ocupação desordenada.

Essas unidades terão capacidade total para tratar 1.560 litros por segundo e seguirão o seguinte princípio de funcionamento: cada UR fará a captação da água do córrego, realizará um processo de recuperação dessa água, removendo a carga poluidora (matéria orgânica e sedimentos), e devolverá a água recuperada para o córrego. Com isso, haverá uma redução na Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) e nos Sólidos

Suspensos Totais (SST), além de aumentar o Oxigênio Dissolvido (OD), promovendo uma melhora significativa na qualidade de suas águas. Os objetivos de qualidade do efluente final estabelecidos para as URs são os seguintes: DBO e SST menores ou iguais a 30 mg/L e OD maior ou igual a 2 mg/L.

Figura 3 – Infraestrutura de esgotamento da bacia do rio Pinheiros



Fonte: SABESP, 2020.

Essas ações supracitadas integrantes do Programa Novo Rio Pinheiros foram estruturadas pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP em 19 contratos, sendo 16 deles destinados para construção e ampliação de coletores, redes coletoras, ligações e interligações de esgoto e 3 designados para a implantação das Unidades Recuperadoras.

De acordo com o Governo do Estado, é a primeira vez que as obras de saneamento básico foram contratadas com base em performance, uma forma inovadora que

determina metas a serem alcançadas pelas empresas, com a remuneração variando de acordo com a eficiência e os resultados obtidos. Isso significa que não haverá remuneração apenas pelas obras, mas também uma variável pelo resultado. Na avaliação serão consideradas metas como o total de imóveis conectados ao sistema de tratamento e a qualidade final da água dos córregos.

Os dados referentes às novas ligações de imóveis ao sistema de esgoto dos contratos relacionados às obras estruturantes são apresentados na tabela 2.

Tabela 2 – Detalhamentos dos contratos das obras estruturantes (novas ligações de imóveis à rede de esgoto)

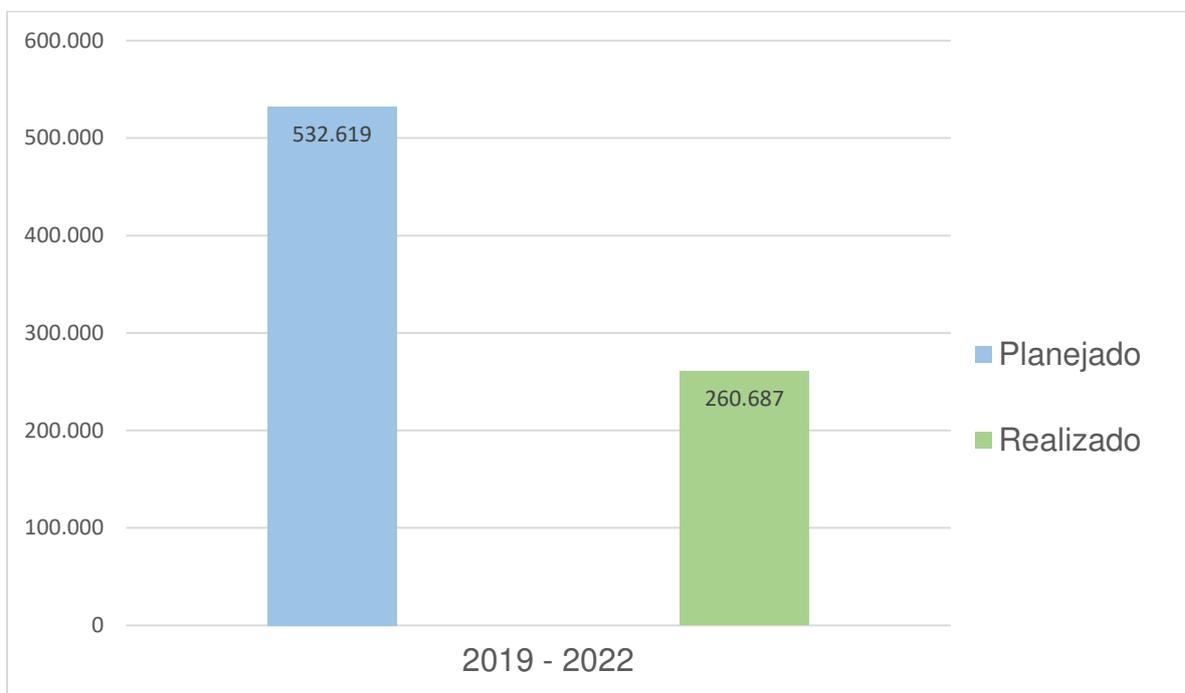
Bacia de Esgotamento	Nome da Bacia de Esgotamento	Planejado	Realizado	Saldo	Percentual
PI-03	PIRAJUSSARA	5.986	4.600	1.386	76,85%
PI-03	PIRAJUSSARA	44.084	9.750	34.334	22,12%
PI-05, PI-07	JOCKEY (CID. JARDIM), MORUMBI	900	900	0	100,00%
PI-09	CACHOEIRA/MORRO DO S	69.192	22.304	46.888	32,23%
PI-10, PI-12	CORUJAS, REBOUÇAS	2.904	2.906	-2	100,07%
PI-24	CORDEIRO	45.425	14.890	30.535	32,78%
PI-11, PI-13	PONTE BAIXA, SOCORRO	14.773	20.499	-5.726	138,76%
PI-28, PI-30, PI-32	POLI, POUSO ALEGRE, SANTO AMARO	3.728	1.594	2.134	42,76%
PI-34	RIBEIRÃO ATERRADO	15.868	18.316	-2.448	115,43%
PI-36	PEDREIRA	13.969	15.729	-1.760	112,60%
PI-01	JAGUARÉ	58.392	18.208	40.184	31,18%
PI-03	PIRAJUSSARA	39.395	15.077	24.318	38,27%
PI-03	PIRAJUSSARA	57.832	30.461	27.371	52,67%
PI-03	PIRAJUSSARA	105.832	59.304	46.528	56,04%
PI-05, PI-07	JOCKEY (CID. JARDIM), MORUMBI	9.482	5.725	3.757	60,38%
PI-22	ÁGUA ESPRAIADA	44.857	20.424	24.433	45,53%
Total		532.619	260.687	271.932	

Fonte: SABESP, 2021.

Percebe-se que os 16 contratos possuem em seu escopo a execução de novas conexões e que a maioria deles já realizaram mais da metade das ligações previstas até o final de 2022, inclusive alguns contratos executaram mais que o planejado inicialmente.

Ao todo, dentro do Programa NRP foram previstas mais de 530 mil novas ligações de economias à rede de esgoto e até o momento, maio de 2021, foram executadas mais de 260 mil, conforme mostrado na figura 4 a seguir.

Figura 4 – Novas ligações de imóveis à rede de esgoto (valores totais)



Fonte: SABESP, 2021.

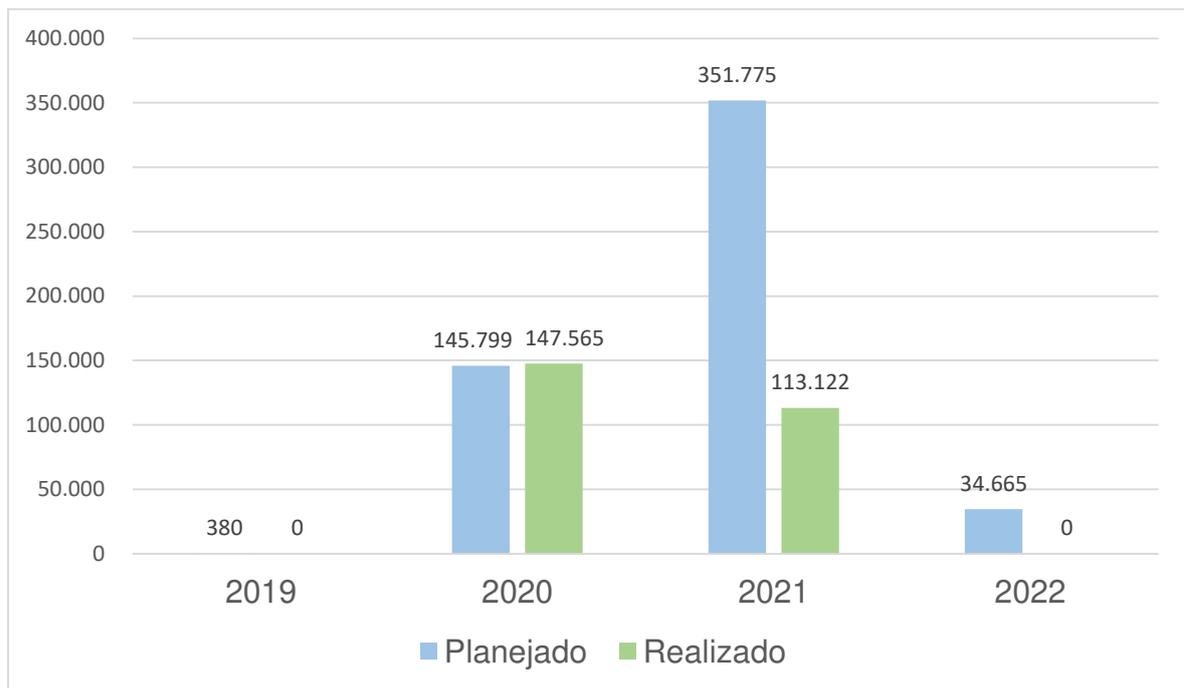
Essa quantidade relevante de novas conexões têm um significado expressivo na melhora da qualidade da água dos córregos afluentes e, conseqüentemente, do rio Pinheiros, porque evita o lançamento dos esgotos gerados diretamente nos córregos ou nas galerias de águas pluviais, sem o tratamento adequado.

É importante destacar que o planejamento feito pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP está sendo seguido conforme o idealizado

e a meta de novas ligações que deveriam ter sido realizadas até o final de 2020 foi alcançada.

Os números de ligações planejadas e realizadas por período (2019 a 2022) são apresentados na figura 5.

Figura 5 – Novas ligações de imóveis à rede de esgoto (valores por período)



Fonte: SABESP, 2021.

A previsão e ambição do Governo do Estado de São Paulo é que as obras para construção e ampliação da infraestrutura de esgoto (coletores, redes coletoras, ligações e interligações) e a implantação das Unidades Recuperadoras sejam concluídas até o final de 2022 visando melhorar a qualidade das águas e revitalizar o rio Pinheiros para trazer de volta esse importante curso d'água como um local de entretenimento, esporte e lazer para a população.

Ademais, o volume adicional levado para tratamento a partir nas ações do programa também vai beneficiar as comunidades que estão localizadas no entorno do rio. A meta do programa é encaminhar mais 2.800 litros por segundo de esgoto para tratamento, o que significa que toda essa quantidade de esgoto que causava poluição

ambiental em diversos pontos isolados deixarão de fazer parte do cotidiano da parcela da população atingida.

5 CONCLUSÃO

O presente trabalho apresentou as principais ações de despoluição dos rios urbanos da Região Metropolitana de São Paulo com foco no detalhamento dos serviços e particularidades do Programa Novo Rio Pinheiros visando avaliar o impacto dessa iniciativa para a qualidade do rio e para a universalização dos serviços de esgoto. Foram mostrados os casos de sucesso na recuperação de rios no Brasil e no exterior para corroborar sobre a possibilidade de revitalizar os cursos d'água da capital paulista, em particular, o rio Pinheiros.

Existem atualmente na RMSP algumas iniciativas importantes que contribuem para a melhora dos cursos d'água, entre eles o Projeto Tietê, o Programa Córrego Limpo e, recentemente, foi criado o Programa Novo Rio Pinheiros. Essas ações, embora tenham uma variedade de serviços, são voltadas, principalmente, para a execução das obras estruturantes para ampliação da rede existente.

Mesmo com todas as iniciativas e políticas públicas dedicadas à revitalização dos rios e córregos, o rio Pinheiros ainda continua bastante poluído. No entanto, a qualidade da água do rio e de seus afluentes já apresentam sinais de melhoras, com a diminuição dos níveis de turbidez e a aparição de pequenos cardumes de peixes.

O objetivo principal desse artigo era verificar a situação da infraestrutura de esgotamento sanitário da RMSP, em data antecedente ao início do Programa Novo Rio Pinheiros, para identificar e avaliar a relevância desse programa na universalização dos serviços de coleta e tratamento de esgoto.

O trabalho descreveu as ações e apresentou alguns dados importantes do programa, como o volume estimado de esgoto e a quantidade de novas ligações de imóveis à rede, para medir os impactos dessa iniciativa para a universalização dos serviços de esgotamento sanitário. Analisando apenas os acréscimos do Programa NRP, caso o programa atinja a meta de encaminhar mais 2.800 litros por segundo de esgoto (aproximadamente 88 milhões de metros cúbicos de esgoto por ano) para tratamento, significará que será coletado e tratado, respectivamente, mais 10,74% e 13,26% dos

volumes contabilizados antes do início do programa. São ótimos números para uma ação isolada, mas ainda não será o suficiente para atingir a universalização.

Desta forma, conclui-se que o programa será transformador e de vital importância para a recuperação do rio Pinheiros bem como será bastante relevante para que a região continue caminhando em busca da universalização, mas ainda vai ser necessário o empenho dos atores públicos em lançar novas iniciativas ou fortalecer e dar continuidade nas ações existentes para atingir 90% (noventa por cento) da população com coleta e tratamento de esgotos até 31 de dezembro de 2033, conforme determina a lei nº 14.026/20, novo marco legal do saneamento básico.

REFERÊNCIAS

- ALVES, Edilson Lima. **Despoluição de rios urbanos e o desafio da requalificação do rio Pinheiros no contexto metropolitano da cidade de São Paulo**. São Paulo. 2020.
- BAPTISTELLI, Silene Cristina. **Rio Pinheiros: passado, presente e o futuro de um importante rio urbano na cidade de São Paulo**. São Paulo. 2020.
- BBC BRASIL. **Limpeza do Reno custou US\$ 15 bilhões**. Disponível em: https://www.bbc.com/portuguese/noticias/story/2004/01/040121_spreno. Acesso em: 10/05/2021.
- BENTO, Camila Batista. **Despoluição de rios Londres – São Paulo: Insights para a recuperação e reintegração dos rios paulistas ao ambiente urbano**. Osasco. 2021.
- CSJ – Companhia Saneamento de Jundiaí. **Peixes voltam para o Rio Jundiaí após despoluição**. Disponível em: <https://saneamento.com.br/noticias/peixes-voltam-para-o-rio-jundiai-apos-despoluicao/>. Acesso em: 12/05/2021.
- FRIEDRICH, Daniela. **O parque linear como instrumento de planejamento e gestão das áreas de fundo de vale urbanas**. Porto Alegre. 2007.
- GARCIAS, Carlos Mello; AFONSO, Jorge Augusto Callado. **Revitalização de rios urbanos**. Paraná: Revista Eletrônica de Gestão e Tecnologias Ambientais, 2013.
- JUNDIAÍ (Prefeitura Municipal). **Ações de Jundiaí relacionadas ao esgoto são reconhecidas pelo Trata Brasil**. Disponível em: <https://jundiai.sp.gov.br/noticias/2021/04/02/acoes-de-jundiai-relacionadas-ao-esgoto-sao-reconhecidas-pelo-trata-brasil/#:~:text=Um%20dos%20principais%20pontos%20positivos,e%20volta%20limpo%20%C3%A0%20natureza>. Acesso em: 12/05/2021.
- SABESP – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo. **Relatório de Sustentabilidade**. São Paulo. 2019.
- SABESP – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo. **Novo Rio Pinheiros**. Disponível em: <http://site.sabesp.com.br/site/interna/Default.aspx?secaold=751>. Acesso em: 23/04/2021.
- SABESP – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo. **Educação ambiental e despoluição de córregos são temas de webinar da Sabesp**. Disponível em: <http://site.sabesp.com.br/site/imprensa/noticias-detalle.aspx?secaold=65&id=8503>. Acesso em: 15/05/2021.

SÁNCHEZ, Solange Silva; JACOBI, Pedro R. **Políticas de recuperação de rios urbanos na cidade de São Paulo: possibilidades e desafios**. Rio de Janeiro: Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais, 2012.

SANTOS, A. (2017). **Seul ensina como São Paulo pode salvar o rio Tietê**. Disponível em: <https://www.cimentoitambe.com.br/seul-ensina-salvar-rio-tiete/>. Acesso em: 16/05/2021.

SANTOS, Lúcia Borgo. **Rios urbanos brasileiros, um bem comum poluído**. Medellín, Colombia. 2018.

SÃO PAULO. Lei no. 16.050, de 31 de julho de 2014. Aprova a política de desenvolvimento urbano e o plano diretor estratégico do município de São Paulo e revoga a lei no. 13.430, de 13 de setembro de 2002. **Secretária do Governo Municipal**, São Paulo, 31 de julho de 2014. Poder Executivo.

SÃO PAULO. Lei no. 14.026/20, de 15 de julho de 2020. Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento, a Lei nº 10.768, de 19 de novembro de 2003, para alterar o nome e as atribuições do cargo de Especialista em Recursos Hídricos, a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, para vedar a prestação por contrato de programa dos serviços públicos de que trata o art. 175 da Constituição Federal, a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País, a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, para tratar dos prazos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, a Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da Metrópole), para estender seu âmbito de aplicação às microrregiões, e a Lei nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados. **Diário Oficial da União**, Brasília, 15 de julho de 2020. Poder Executivo.

SÃO PAULO (Governo do Estado). **Diagnósticos SNIS 2019**. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/diagnosticos>. Acesso em: 26/03/2021.

SÃO PAULO (Governo do Estado). **Novo Rio Pinheiros**. Disponível em: <https://novoriopinheiros.sp.gov.br/>. Acesso em: 11/04/2021.

SÃO PAULO (Governo do Estado). **Mapa: Eixo Saneamento**. Disponível em: <https://mapas.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/portal/apps/MapJournal/index.html?appid=77b925ce8f854124b653fc63de7bd857>. Acesso em: 13/04/2021.

SÃO PAULO (Governo do Estado). **Programa “Novo Rio Pinheiros” conecta mais de 120 mil imóveis à rede de esgoto.** Disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/2021/01/programa-novo-rio-pinheiros-conecta-mais-de-120-mil-imoveis-a-rede-de-esgoto/>. Acesso em: 17/04/2021.

SÃO PAULO (Governo do Estado). **Novo Rio Pinheiros: Governo de SP publica chamamento para implementação de parque linear.** Disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/2020/11/novo-rio-pinheiros-governo-de-sp-publica-chamamento-para-implementacao-de-parque-linear/>. Acesso em: 17/04/2021.

TRATA BRASIL. **Ranking do Saneamento Instituto Trata Brasil 2021.** Disponível em: <http://www.tratabrasil.org.br/estudos/estudos-itb/itb/novo-ranking-do-saneamento-2021>. Acesso em: 13/05/2021.