

Esgotamento Sanitário: O caso do Município de São Pedro

Sanitary sewage: The case of the municipality of São Pedro

Agotamiento Sanitario: El caso del municipio de São Pedro

David Costa Monteiro

Mestrando em Cidades Inteligentes e Sustentáveis (UNINOVE)

Christian Sartoreli

Mestrando em Cidades Inteligentes e Sustentáveis (UNINOVE)

Tatiana Tucunduva Philippi Cortese

Professora Doutora do Programa de Cidades Inteligentes e Sustentáveis (UNINOVE)

Fábio Ytoshi Shibao

Professor Doutor do Programa de Cidades Inteligentes e Sustentáveis (UNINOVE)

**RESUMO**

O presente artigo almeja rever as principais referências bibliográficas que cuidam do tema do Meio Ambiente e Esgotamento Sanitário, justamente sob o título "Esgotamento Sanitário: O Caso do Município de São Pedro". O texto caminha por discutir o tema escolhido sob uma plataforma acadêmica interdisciplinar, valendo-se da Saúde Pública, Engenharia Sanitária, Direito Urbano, Meio Ambiente e outras disciplinas, sempre no âmbito das cidades, tendo, além deste conjunto teórico, o estudo de caso do município paulista de São Pedro — este que vem enfrentando a questão do tratamento de seu esgoto. O texto mostrará que o problema do esgotamento sanitário é assunto de extrema relevância, conquanto não se mostre como prioridade na maioria dos municípios no país, tendo por objetivo específico comprovar que a decisão política é fundamental para o alcance deste fim. Para tanto, adota-se a metodologia da revisão bibliográfica e estudo de caso no tocante ao procedimento, tendo por abordagem o caráter qualitativo. Os resultados mostraram que esse município, que tratava, até 2014, de 4,5% do esgoto que captava, passou a tratar 70% deste montante.

PALAVRAS-CHAVE: Meio Ambiente Urbano, Esgotamento Sanitário, Administração Pública Profissionalizada, Gerenciamento de Cidades.

ABSTRACT

The present article wishes to review the main bibliographical references that care about the theme of Environment and Sanitary Exhaustion, precisely under the title "Sanitary Sewage: The Case of the Municipality of São Pedro". The text goes on to discuss the chosen topic on an interdisciplinary academic platform, using Public Health, Sanitary Engineering, Urban Law, Environment and other disciplines, always within the cities, having, besides this theoretical set, the case study of the São Paulo municipality of São Pedro - this one that has been facing with difficulty the issue of the treatment of its sewage. The text will try to demonstrate (general objective) that the problem of sanitary sewage is a matter of extreme relevance, although it is not shown as a priority in most municipalities in the country, with the specific objective of proving that political determinism is fundamental for achieving this end. For that, the methodology of the bibliographic review and case study regarding the procedure is adopted, with a qualitative approach. The results showed that this municipality, which only treated, until 2014, 4.5 of the sewage it captured, started to treating 70% of this amount.

KEYWORDS: Urban Environment, Sanitation, Professional Public Administration, Cities Management.

RESUMEN

El presente artículo desea revisar las principales referencias bibliográficas que cuidan el tema del Medio Ambiente y Agotamiento Sanitario, justamente bajo el título "Agotamiento Sanitario: El Caso del Municipio de San Pedro". El texto camina por discutir el tema escogido bajo una plataforma académica interdisciplinaria, valiéndose de la Salud Pública, Ingeniería Sanitaria, Derecho Urbano, Medio Ambiente y otras disciplinas, siempre en el ámbito de las ciudades, teniendo, además de este conjunto teórico, el estudio de caso del municipio paulista de San Pedro - este que viene enfrentando con ahínco la cuestión del tratamiento de su alcantarillado. El texto intentará demostrar (objetivo general), que el problema del agotamiento sanitario es asunto de extrema relevancia, si bien no se muestra como prioridad en la mayoría de los municipios en el país, teniendo por objetivo específico comprobar que la decisión política es fundamental para el alcance de este fin. Para ello, se adopta la metodología de la revisión bibliográfica y estudio de caso en cuanto al procedimiento, teniendo por abordaje la de carácter cualitativo. Los resultados mostraron que ese municipio, que trataba solamente, hasta 2014, de 4,5 del alcantarillado que captaba, pasó a captar el 100% del alcantarillado urbano de la ciudad, actualmente tratando el 70% de todo este monto.

PALABRAS CLAVE: Medio Ambiente Urbano, Agotamiento Sanitario, Administración Pública Profesional, Gestión de Ciudades.

1. INTRODUÇÃO

O gerenciamento das cidades, no mundo contemporâneo, passa, obrigatoriamente, pela questão de se administrar de modo sustentável os diversos serviços públicos como o saneamento básico, tendo uma atenção particularizada para o tratamento e a destinação dos esgotos produzidos nas cidades (KONÉ, 2010). No Brasil, apesar de haver legislação rigorosa acerca do esgotamento sanitário e de todo o seu ciclo conforme a Lei Federal nº 11.445/2007, menos da metade das casas e indústrias brasileiras têm a coleta de esgoto regular dentro dos padrões aceitáveis em face da referida lei e princípios gerais de saneamento, sendo que, no final do século XX, o percentual era ainda negativamente significativo: apenas 22% de todo o esgoto era devidamente tratado no país, conquanto o montante de logradouros sob coleta fosse de algo entorno de 43% (SANTOS, 2016).

Os números, embora possam ser controversos em razão da falta da enormidade e amplitude de estudos estatísticos neste campo, denotam, de qualquer modo, que, no Nordeste Brasileiro, no ano de 1999, apenas 8,3% das residências possuíam rede regular de coleta de esgoto, dado que pode não ser tão único como se poderia imaginar, além de ser algo alarmante (IBGE, 2017).

Mesmo assim, considera-se que o país avançou na administração de seu esgoto nos últimos vinte anos, com avanços que se mostram para Lahoz (2016), mais pontuais do que genéricos; todavia, o mesmo autor admitiu ter iniciado a evolução gradativa nesta área, no país, nos últimos tempos — algo que permaneceu inerte até os anos de 1990, exceto as novas edificações e os centros urbanos de maior destaque que passaram a exigir tais medidas, mais por necessidade ligada à comercialização de imóveis e administração de centros de negócios.

Sob tal contexto é que se apresenta este artigo, debatendo a questão do esgotamento sanitário promovido pelo olhar de diversas disciplinas. Sua importância, assim, é objeto de realce pelo caminho desta experimentação acadêmica.

A questão de pesquisa aqui declinada, é assim fixada: como o poder público pode profissionalmente tratar da questão do esgoto sanitário deficiente?

O artigo possui, por objetivo geral, expor que o problema do esgotamento sanitário é assunto de extrema relevância; por objetivo específico, tem-se o de comprovar que a determinação política é fundamental para o alcance deste fim.

Além disso, rever a bibliografia que versa sobre o assunto e mostrar por meio de um estudo de caso o quanto é possível, pela via da determinação ou simples decisão de alguns administradores públicos ao alocar recursos financeiros nesta direção e promover em pouco tempo a rápida melhora do sistema de recolha, destinação e passando pelo tratamento do esgoto sanitário de uma cidade do interior do Estado de São Paulo.

A cidade de São Pedro, Estância Turística localizada quase no centro do Estado de São Paulo, foi escolhida por ter recentemente multiplicado em muitas vezes o tanto de esgoto tratado na cidade, para tanto adotando duas medidas que comportaram investimentos em parceria com o Governo Estadual. Nota-se, de antemão, que, até o ano de 2014, somente 4,5% do esgoto da cidade de 38 mil habitantes era submetido ao devido tratamento (SAAESP, 2017).

O artigo segue estruturado a partir da Introdução, Método de Análise, Resultados (implicando no estudo de caso e pesquisa bibliográfica), Conclusão e, finalmente, a listagem das Referências bibliograficamente coletadas. A seguir será apresentado o método de análise realizado para este estudo.

2. MÉTODO DE ANÁLISE

Para o desenvolvimento da pesquisa, o método a ser utilizado será o estudo de caso, o exploratório-descritivo e a revisão bibliográfica.

Isto se dará a partir de bibliografia de autores de diversas disciplinas, como Urbanismo, Engenharia Sanitária, Direito Ambiental e razoável sorte de outras ciências sociais que se debruçam sobre o tema escolhido, além de estudo de caso dado a partir do exame de documentos públicos (TRIVIÑOS, 1995) — estes fornecidos, essencialmente, pela Prefeitura do Município de São Pedro, Estado de São Paulo, por intermédio de sua entidade municipal de água e esgoto, conquanto outras produções literárias sejam consultadas, incluindo livros e artigos científicos.

Quanto à abordagem, esta é de caráter qualitativo, explorando opiniões e conceitos a dar substância ao assunto sob desenvolvimento (MINAYO, 2013).

Novamente para Minayo (2013), é interessante ter em mente que o investigador, no Brasil, parece ficar restrito à pesquisa bibliográfica, dados os custos existentes em viagens e dada à inexperiência de muitos em aplicar entrevistas diretamente a pessoas partícipes de determinado evento. A pesquisa bibliográfica, por outro lado, contém a grande vantagem de se consultar o que foi por alguém já estudado, registrado, firmado (OKOLI; SCHABRAM, 2010). Além disto, a pesquisa bibliográfica, mesmo a que dá sustento a estudos de caso, possui também a vantagem de ter sido ao longo do tempo retificada e ratificada, ou seja, vai se consolidando como algo verdadeiro e verossímil, uma vez não existir contestações de sua inventividade, pertinência etc. A partir da metodologia até agora exposta, passa-se a expor os resultados colhidos.

3. RESULTADOS

O atual século XXI permanece apontando para um cenário global no passado existente, este que em enfim, no mínimo preocupante, conquanto muitas pessoas e organismos têm se envolvido, em meio a uma situação crítica sob o aspecto socioambiental, com a defesa do meio ambiente.

A espécie humana tem se deparado com velhos e novos desafios do ponto de vista da sustentabilidade, caminhando por preservar florestas, mares, animais e lagos, mas, também, ambientes localizados em áreas urbanas (WOLCH, BYRNE; NEWELL, 2014).

Do ponto de vista sanitário, é este tema de grande relevância ambiental, tão importante quanto a preservação de certas espécies animais, a despoluição dos mares ou a liberação de gases tóxicos por automóveis e processos produtivos. Ou seja, cuidar do esgoto das cidades é situação que por vezes fica em segundo ou terceiro plano, mesmo para os ambientalistas. A necessidade de expansão dos grandes centros urbanos, como referiram Tanekaka, Cruz e Cruz (2015), tem exigido, há centenas de anos pelo mundo, a preocupação com o fornecimento de água limpa e a coleta do esgoto produzido por todos.

Wolch, Byrne e Newell (2014) lembraram, neste aspecto, os casos de Londres e Paris, grandes cidades existentes há séculos e que com a expansão de prédios e o crescimento populacional, teve que de tempos

em tempos, encontrar grandes soluções para dar conta de sua rede de esgoto. O lixo doméstico produzido na cidade de Nápoles, na Itália, também é motivo de briga constante, envolvendo inclusive poderes políticos e discussão entre facções criminosas que disputam as licitações públicas para decidir quem ficará com a verba para o setor destinada etc.

Mais recentemente, a questão sanitária tem envolvido o controle e manuseio de alimentos e medicamentos, afóra a citada água, coleta e tratamento o mais completo possível do esgoto coletado nas cidades. Sem o chamado esgotamento sanitário, novamente assinalaram Tanekaka, Cruz e Cruz (2015), o planeta estaria destinado a ser, além do palco deslumbrante para a gigantesca manifestação da natureza, palco de depósito intermitente de lixo sólido e lixo em seu aspecto líquido este ainda contendo dejetos de vários tipos.

No Brasil da atualidade, o governo defende haver ao menos 80% de coleta e 55% de tratamento de todo o esgoto produzido no país (DIEESE, 2016). Os governos estaduais, principalmente na região Sul e Sudeste do país, têm defendido os mesmos números (DIEESE, 2016).

Esses números, de 2016, têm recebido ataques muito graves por parte dos que se dedicam ao estudo do meio ambiente urbano, havendo, por exemplo, quem avalia que, em 2012, 60% do esgoto das cidades no Brasil era de fato coletado, sendo que, desses 60%, somente 22% é realmente tratado. Considerando a matemática desses números fornecidos agora por Dantas et al. (2012), seria possível afirmar que de todo o esgoto produzido no país nas áreas urbanas, somente 16,5% seria de fato tratado.

Na zona rural, as soluções costumam ser diferentes, sem construção ou interligação de redes de coleta de lixo, pois, dada as distâncias envolvidas entre o campo e a área urbana em que são tratados os dejetos em meio aquoso, fica inviável economicamente levar o esgoto rural para esses centros. Geralmente, no campo, cada propriedade tem seu sistema de coleta de esgoto, com raras situações em que ele é aproveitado como ocorre em algumas poucas fazendas em que os excrementos de animais são transformados em gases para servir de combustível (LEONETI; PRADO; OLIVEIRA, 2011).

Em pesquisa realizada ao longo do ano de 2013, Noronha, Pereira e Assunção (2014) afirmaram, que somente no Estado do Pará, considerando-se um grupo de 143 cidades, o número, em porcentagem, do esgoto tratado em tais cidades em sua área urbana, era simplesmente de 0%, considerando-se ainda o grave índice de somente 6% de esgoto coletado e, reafirma-se, não tratado. Zero por cento de esgoto tratado em 143 cidades, é preciso repetir (NORONHA; PEREIRA; ASSUNÇÃO, 2014).

Como visto, a coleta, tratamento e destinações possíveis dada ao esgoto no Brasil não é prioridade, mesmo com a edição de diversas legislações a respeito, destacando-se a Lei Federal nº 11.445/2007, a Lei de Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico. Apesar de ter completado 10 anos de sua vigência, é possível afirmar que houve poucos avanços e estes avanços são insuficientes nesta área tão vital da gestão de cidades e que afeta muito a vida das pessoas ao se pensar em sua saúde (NAHAS; HELLER, 2016).

A gestão de cidades é algo relevante, isto a ser comprovado com o item que segue, ou seja, com os impactos que a visão ambiental tem sobre o sanitarismo e a mortalidade infantil.

3.1 SANITARISMO E MORTALIDADE INFANTIL

Para Santos (2016), o saneamento, é tido como a prevenção de doenças múltiplas, constitui uma intervenção de engenharia ambiental (com o auxílio de outras faculdades) que ocorre no ambiente fisicamente

considerado, voltado para impedir ou minimizar a transmissão de muitas doenças e garantir de fato a saúde do meio ambiente e de quem o desfruta, e que este mesmo saneamento sinaliza a saúde como a ausência de doenças.

Preocupa-se o sanitarismo e o saneamento, ainda que sendo coisas ligeiramente distintas, mas muito próximas, com a sustentabilidade dos sistemas e com a articulação institucional dos que por eles respondem, fazendo ocorrer adaptações tecnológicas em razão das características físicas diversas (DANTAS et al, 2012). No caso das cidades, o sanitarismo alcança até a questão de uma padaria ter ou não uma certa altura de azulejos para evitar a contaminação alimentar, facilitar a limpeza do ambiente etc. A educação sanitária e ambiental é vista, ao mesmo tempo, como certo conjunto de ferramentas para ensinar a todos sobre novos hábitos e costumes que conduzem à preservação do meio ambiente e à saúde, acabando por incluir questões ambientais básicas, como preservação, reaproveitamento, reciclagem etc. (LEONETI; PRADO; OLIVEIRA, 2011).

O saneamento básico por sua vez pode estar incluído no sanitarismo como política pública ao incluir a captação de água, sua canalização; a coleta e tratamento de esgoto, este que vem seguindo por longas manilhas que ligam entre as casas, indústria e comércio, carregando toneladas diárias de água contaminada oriunda da higiene pessoal, fezes humanas e animais, urina, dejetos diversos que acabam por serem escoados em meio líquido (KERR; EMOND; BADLAND, 2016).

Adiciona-se ao esgotamento sanitário restos de produtos e subprodutos diversos, como ocorre com o lançamento, no esgoto, de resíduos químicos oriundos de lares e de indústrias (WOLCH; BYRNE; NEWELL, 2014).

Conforme disseram Kerr, Emond e Badland (2016), a promoção da saúde diz respeito a um movimento que tem por origem o Canadá da década de 1970 e que foi sendo aprimorado e desenvolvido durante muito tempo, embora antes já se pensava, em defender a saúde de todos, mas algo muito distante do que se tem hoje como representação clara de uma nova estratégia de mediação entre indivíduos e seu meio ambiente, entre indivíduos e Poder Público, planos de saúde, condições gerais de vida etc.

Até o começo do século XIX, as elevadas taxas de mortalidade de crianças eram compreendidas como motivadas quase exclusivamente por fatores socioeconômicos, como a falta de dinheiro para adquirir alimentos. E, com o tempo, o desenvolvimento econômico e social realmente fez diminuir a taxa de mortalidade infantil em muitos países (WOLCH; BYRNE; NEWELL, 2014).

Mas, a partir da década de 1950, com os estudos médico-sanitários e com o avanço da indústria química pós Segunda Guerra Mundial, com as pesquisas se reproduzindo em diversas áreas, a questão do saneamento básico passou a ser vista como um dos fatores determinantes para a saúde de todos, com destaque para a fase infantil do desenvolvimento humano. Sua importância ganhou espaço porque a contaminação por bactérias, vírus e fungos diversos comprometem o desenvolvimento das crianças, tornando-a suscetíveis de doenças diversas. O mesmo ocorre em razão de adultos e idosos, embora os adultos costumam apresentar menos suscetibilidade neste ponto (SANTOS, 2016).

A redução da mortalidade infantil teve um ponto muito importante quando se realizou a Conferência de Alma-Ata, no ano de 1978, na extinta União das Repúblicas Socialistas Soviéticas. Desde então, ficou reconhecido pela sociedade mundial que as condições de saúde passavam obrigatoriamente para um mínimo satisfatório de saneamento básico, afora outros fatores, todos eles implicando na necessidade de gestores

de cidades cada vez mais bem informados e preparados, incluindo a formação cada vez mais multidisciplinar (SANTOS, 2016).

Políticas compensatórias de natureza institucional, com a participação de diversos governos em suas diversas instâncias (estados, províncias, governos centrais, cidades etc.) começaram a mais se preocupar com as instalações públicas que visassem coletar e tratar os esgotos urbanos, situação vital para a saúde (DOYLE; DOUGLAS SHIELDS, 2012)

O tratamento do esgoto, propriamente, é no item 4.3, a seguir, debatido.

3.2 O TRATAMENTO DE ESGOTO

O setor de saneamento no Brasil, como já referido, tem assumido posicionamento de evolução nas últimas duas décadas, embora esteja ainda muito aquém do que esperado por sanitaristas, ambientalistas e gestores públicos, afora aquém do que a população também espera (VENSON; RODRIGUES; CÂMARA 2017). O tratamento de esgoto, em particular, está distante também da legislação que o protege, Lei Federal nº 11.445/2007. Esta norma de aplicação imediata, ou seja, em vigor logo após a sua aprovação ainda não foi atendida quanto às metas por ela traçadas, com consequências graves para a qualidade de vida de todos, principalmente dos que vivem nas áreas urbanas, como se sabe concentram mais pessoas e assim mais dejetos.

Interessante listar as doenças relacionadas à população em geral e à ausência de sistema regular de esgoto que de algum modo se ligam a tais doenças: amebíase, ancilostomíase (amarelão, ascaridíase, lombriga), cisticercose, dengue, diarreia por vírus, diarreias e disenterias bacterianas, como se dá com a cólera, e a giardíase, disenteria amebiana, esquistossomose, febre amarela, febre paratifoide, febre tifoide, filariose (elefantíase), leptospirose, hepatite infecciosa, hepatite tipo A, infecções nos olhos e na pele, como o tracoma e o tifo relacionado com piolhos, além de escabiose, malária, poliomielite, teníase, tricuriase e outras (KIELING-RUBIO et al., 2015).

No campo da engenharia sanitária, grande evolução tem sido constatada, tendo sido desenvolvidos muitos métodos para se tratar o esgoto, até em razão da elevação das exigências que o Poder Público tem imposto aos seus próprios representantes (MILARÉ, 2015).

Tem esta área do conhecimento, sempre apoiada por diversos profissionais, se preocupado em inovar quanto ao tratamento de esgoto. Os vários tipos de processos de tratamento seguem sendo constituídos de uma série ordenada de operações que são empregadas para que substâncias indesejáveis sejam retiradas desta massa fluida. Trata-se de compor o tratamento, neste sentido, de processos físicos, processos químicos e processos biológicos (CLASEN et al., 2016). Os custos destes processos são muito variados, conquanto, pelo mundo, reforçam Clasen et al. (2016), os tributos e taxas urbanas de recolhimento e tratamento sanitário costumam mais do que cobrir tais despesas, formatando-se sistemas com tecnologias cada vez mais enxutas neste sentido. Ou seja, além do financiamento privado que os usuários do sistema a ele dão, a evolução das técnicas tem diminuído os custos de tratamento — é o caso, por exemplo, de filtros cada vez mais inteligentes e potentes. Assim, a remoção de substâncias de esgoto ou a sua transmutação precisa envolver a alteração de grande parte de seus caracteres químicos, biológicos e físicos, daí as técnicas acima serem utilizadas, adiante melhor detalhadas (LEONETI; PRADO; OLIVEIRA, 2011).



Assim, o detalhamento das técnicas passa pelo processo físico, este que é definido justamente em face dos fenômenos físicos que se dão quando da transformação ou remoção de poluentes dos líquidos, mesmo dizendo respeito a eventuais partes sólidas existentes no esgoto. Em linhas gerais, esses processos realmente visam separar sólidos em suspensão existentes no esgotamento sanitário. Mas podem também ser usados para equalizar e melhor homogeneizar os efluentes e neste caso ocorre a remoção de sólidos sedimentáveis, remoção de sólidos grosseiros como tampas plásticas eventualmente descartadas em local incorreto, remoção da umidade de lodo, remoção de sólidos flutuantes e diluições líquidos múltiplos existentes no esgoto (KIELING-RUBIO et al., 2015).

Quanto aos processos químicos, estes dizem respeito ao uso de substâncias químicas necessárias para que a remoção de certos elementos seja facilitada, modificando, por exemplo, sua estrutura, ou simplesmente transmutando sua composição química. Geralmente envolve as atividades físicas que conjuntamente promovem a limpeza, como o caso da precipitação, neutralização, oxidação, floculação, decantação etc. (SANTOS, 2016). Os processos biológicos são considerados como aqueles que dependem da ação de microrganismos anaeróbios ou aeróbios. Predomina, neste processo, o fenômeno da respiração e da alimentação de microrganismos inseridos no meio aquoso do esgoto, transformando a matéria orgânica ali existente, passando esta a ser dissolvida ou a passar a ficar em suspensão, liberando gás carbônico, sais minerais e ainda submetendo todo o lodo a outros processos. No próximo item, o caso fático do município de São Pedro é exposto.

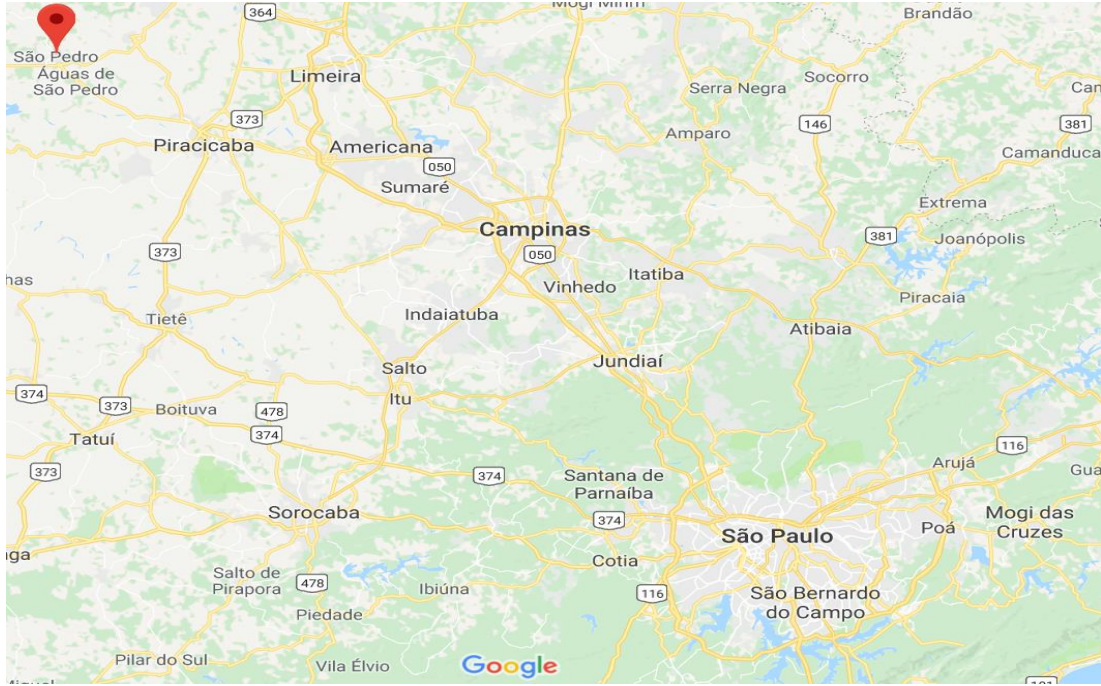
3.3 O CASO DO MUNICÍPIO DE SÃO PEDRO

O Município de São Pedro, também conhecido como Estância Turística do Município de São Pedro, localiza-se na região central do Estado de São Paulo. A cidade foi fundada em 1881, possuindo hoje aproximadamente 40.000 habitantes (PMSP, 2018).

Sua vocação turística é notável, possuindo parques e praças que sob ar de muita qualidade, estão cercados pela Serra de Itaqueri a delimitar em boa parte a cidade, serra esta possuidora de exatas 63 cachoeiras, todas apropriadas para a recreação (PMSP, 2018).

As figuras 1 e 2 apresentam o município estudado, localizando-o geograficamente e expondo foto de sua praça mais central.

Figura 1: Localização de São Pedro (recorte do Centro-Sudeste paulista)



Fonte: Google Imagens (2018).

Figura 2: Visão área da região central de São Pedro (SP)



Fonte: PMSP (2018)

São Pedro é um dos 29 Municípios do Estado de São Paulo considerados estâncias turísticas por lei, habilitados a auferir verba financeira maior oriunda do Estado para que se dê a promoção do turismo local e regional.

A cidade é bem servida por rodovias que a ela dão acesso, possuindo boa infraestrutura quanto à educação e razoável estrutura quanto à saúde, possuindo um único hospital que está interditado para reforma e cinco movimentados postos de saúde bancados pelo próprio Município, além de uma instalação de boa operacionalidade em parceria com o Governo Federal — até por deter aparelho e pessoal recém-constituído, de fato a Unidade de Pronto Atendimento (UPA), tem, segundo informações da Prefeitura local, atendido eficazmente a população (PMSP, 2018).

Mas embora o Índice de Desenvolvimento Humano seja considerado elevado (0,785), o Município viveu por décadas, grande problema de administração de seu esgotamento sanitário. Neste sentido, viu-se obrigada a criar sua própria agência de água e esgotos, a Serviço Autônomo de Água e Esgoto de São Pedro. Esta agência, quando constituída, em 2002, enfrentava o índice, relativo ao tratamento de seu esgoto, de algo entorno de somente 4,5% (SAAESP, 2018).

O problema da falta de pleno tratamento do esgoto da cidade era centenário, não havendo período, até meados de 2014/2015, em que o percentual deva ter ultrapassado os referidos 4,5% (ASSEMAE, 2018).

Muitos Prefeitos e Secretários Municipais haviam passado pela posição de administradores, evidentemente, do Município, sem ter se detido em resolver a baixa quantidade de tratamento do esgoto que só se fazia aumentar, considerando que na década de 1990, o Município de São Pedro foi um dos recordistas em explosão demográfica no Estado de São Paulo (PMSP, 2018).

Com a população crescendo, com os movimentos e consciência ambientalista também aumentando, afora a obrigação ética e legal de se tratar o esgoto da cidade, o Serviço Autônomo de Água e Esgoto de São Pedro decidiu, em meados de 2014/2015, enfrentar esta tarefa, doze anos após ser criado.

Inicialmente fora constatado haver somente uma estação de tratamento de esgoto a tentar dar conta de toda a zona urbana da cidade, a chamada Estação de Tratamento e Esgoto (ETE) Principal, esta localizada às margens da Rodovia SP-304 e próxima a um dos dois rios da cidade, o Ribeirão Samambaia — o outro é denominado Rio Pinheiro (SAAESP, 2018).

Em 2014, o Poder Público Municipal, somando-se à agência local de saneamento, a SAAESP, após muitos estudos, achou por bem criar mais uma estação de tratamento, a ETE Horto Florestal.

No ano seguinte, 2015, mais uma Estação de Tratamento de Esgoto foi inaugurada, a ETE Santa Mônica (SAAESP, 2018). Mas não era o suficiente porque as três estações de tratamento em funcionamento eram pequenas, melhor tendo sido dimensionadas para cuidar do esgotamento sanitário de somente poucos bairros (SAAESP, 2018).

As três estações, ao final de 2016, estavam tratando de 19,5% do esgoto total da área urbana da cidade, algo ainda muito aquém do desejado e distante da legislação a ser cumprida. Já conhecedora desse potencial a ser desenvolvido o Serviço Autônomo de Água e Esgoto de São Pedro, enquanto otimizava o tratamento da água da cidade e o referido aumento de 4,5% para 19,5% do tratamento do esgoto, pleiteava simultaneamente o licenciamento ambiental para ampliar a ETE Principal, aumentando em quase vinte vezes sua capacidade original datado de sua primeira instalação na década de 1970 (ASSEMAE, 2018).

Figura 3: ETE Horto Florestal



Fonte: PMSP (2018)

Acima, na figura 3, uma das estações de tratamento de água e esgoto da cidade. Abaixo, na figura 4, a ETE denominada Santa Mônica, no bairro de mesmo nome.

Figura 4: ETE Santa Mônica



Fonte: SAAESP (2018)

Ressalta-se a insistência de obtenção de todo o conjunto de documentos constantes do licenciamento ambiental completo que a agência de águas e saneamento local veio buscando nos últimos anos, bem como

a luta por verbas, junto ao Governo do Estado de São Paulo, para dar prosseguimento à modernização, na verdade das três estações de tratamento de esgoto, concentrando-se, contudo, na mais completa modernização da ETE Principal — esta que verdadeiramente daria conta de tratar a maior parte do esgotamento sanitário da cidade.

Em julho do ano de 2017, representantes da Agência Estadual das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, bem como representantes do Departamento de Águas e Esgotos do Estado de São Paulo, anunciaram a liberação de R\$ 8,9 milhões a serem exclusivamente destinados para a melhoria da coleta, tratamento e final destinação dos esgotos da cidade de São Pedro (ASSEMAE, 2018).

O desejo do projeto formatado por diversos técnicos permanece sendo o de tratar 100% do esgotamento sanitário da Estância Turística de São Pedro, sendo que neste início de 2018, 70% do esgoto da cidade já vem sendo efetivamente tratado, caminhando para seu franco avanço com a finalização das obras da nova Estação de Tratamento de Esgoto.

Isto se deu a partir da execução atenta do projeto desenvolvido para a completa recriação da antiga ETE Principal também chamada de ETE Samambaia que com verba disponibilizada, não encontrou obstáculos para o seu prosseguimento (SAAESP, 2018).

Figuras 5 e 6: ETE Samambaia (processo construtivo)



Fonte: SAAESP (2018)

Quando finalmente inaugurada e posta em total funcionamento, conforme expõem as figuras 5 e 6 acima, algo entre 90% e 100% do esgoto da área urbana da cidade de São Pedro será tratado, sendo que, além disto, e de modo anterior a esta fase da construção da nova estação, mais oito milhões de reais foram gastos com o aprimoramento da coleta do esgoto propriamente dita, implicando na instalação de novas manilhas e recuperação de antigos dutos que cuidavam de levar o esgoto até a referida estação central — esta que como anteriormente relatado tratava menos de cinco por cento deste lodo, despejando todo o resto no seu entorno, incluindo o prosseguimento do Ribeirão Samambaia e portanto, contaminando em parte a bacia fluvial da região (ASSEMAE, 2018).

Figura 7: ETE Principal (em vias de inauguração)



Fonte: SAAESP (2018)

Como visto, em resposta à questão da pesquisa no início formulada, é preciso expor, o resultado direto do comportamento profissional do agente público é positivo, exatamente quando a gestão da coisa pública pauta-se pela resolução de problemas, como neste caso que trata de problemática socioambiental. A solução da total captação e, principalmente, do gradativo tratamento do esgoto da cidade é algo que pôde ser constatado pelo estudo de caso apresentado, atestando que, além de tudo que foi debatido, realça-se que as soluções para os problemas coletivos nem sempre demandam esforços ou valores muito exorbitantes. Por fim, antes da conclusão, pode-se também realçar a importância do planejamento urbano voltado para a administração de elementos sensíveis ao meio ambiente das cidades.

4. CONCLUSÃO

Como visto, a questão do saneamento básico alcança questão muito importante, cuidando-se do tratamento do esgotamento sanitário das cidades em suas áreas urbanas, tão carentes de investimentos neste setor e tão prioritárias para a saúde de todos. Os desdobramentos são observados a partir da própria natureza que ganha com a queda da degradação de seus sítios, mas, também, dos seres que a habitam. Por mais que ambientalistas e Governo Federal tenham lutado por esgotamento sanitário condizente com as necessidades públicas, os primeiros com estudos, palestras e literatura a respeito, e este último com relativa verba e ordenação legislativa (como se dá com a Lei do Saneamento Básico, de 2007), o país é ainda muito carente quanto à coleta e tratamento de seu esgoto.



Este estudo refletiu sobre o problema, apresentando-o sob o ponto de vista teórico, mas também prático, relatando o caso da cidade de São Pedro. Esse Município, que tratava somente 4,5% do esgoto que captava até 2014, passou a captar 100% do esgoto urbano da cidade e atualmente tratando 70% deste montante.

Ainda com o potencial de tratar quase por completo o esgoto urbano, a cidade mostrou que, em alguns anos, um problema que se arrastava há décadas (e permanecia crescendo) pôde ser bem encaminhado — isto sendo possível com a conscientização de equipes técnicas e seu empenho em formatar projeto e angariar recursos o bastante para promover as adequações necessárias para sua intenção.

Sugere-se, em trabalhos futuros, a comparação de como outras cidades com o mesmo perfil social e econômico e com os mesmos problemas relativos ao esgotamento sanitário, resolveram ou não suas questões.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSEMAE. Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento. **Financiamento de investimentos em saneamento básico: relatório anual e medidas sugeridas para expansão sustentável**. 2018. Disponível em: <http://www.assemae.org.br/>. Acesso em: 10 de janeiro de 2018.

BEVILACQUA LEONETI, Alexandre; LEÃO DO PRADO, Eliana; VALLE WALTER BORGES DE OLIVEIRA, Sonia. Saneamento básico no Brasil: considerações sobre investimentos e sustentabilidade para o século XXI. **Revista de Administração Pública-RAP**, v. 45, n. 2, p. 331-348, 2011.

CLASEN, T et al. **Interventions to improve water quality for preventing diarrhoea**. (Cochrane Review). In: The Cochrane Library, Issue 3. Oxford: The Cochrane, 2016.

DANTAS, Felipe von Atzingen; LEONETI, Alexandre Bevilacqua; OLIVEIRA, Sonia Valle Walter Borges de; OLIVEIRA, Marcio Mattos Borges de. Uma Análise da Situação do Saneamento no Brasil. **FACEF - Pesquisa: Desenvolvimento e Gestão**, v. 15, n. 3, p. 272-284, 2012.

DOYLE, Martin W.; DOUGLAS SHIELDS, F. Compensatory mitigation for streams under the Clean Water Act: reassessing science and redirecting policy. **JAWRA Journal of the American Water Resources Association**, v. 48, n. 3, p. 494-509, 2012.

DIEESE. Departamento Intersindical de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos. **Visão geral dos serviços de água e esgotamento sanitário no Brasil**. Estudos e Pesquisas. Nº. 82., setembro, 2016.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em www.ibge.gov.br. Acesso em: 8 de janeiro de 2018.

GOOGLE IMAGENS. 2018. Disponível em www.googleimagens.com.br. Acesso em 9 de janeiro de 2018.

KERR, J.; EMOND, J.A.; BADLAND, H.; et al. Perceived Neighborhood Environmental Attributes Associated with Walking and Cycling for Transport among Adult Residents of 17 Cities in 12 Countries. The IPEN Study. **Environmental Health Perspectives**. v. 124, n. 3, p. 290, 2016.

KIELING-RUBIO, M. A.; BENVENUTI, T.; COSTA, G.M.; PETRY, C.T.; RODRIGUES, M.A.S.; SCHMITT, J. L.; DROSTE, A. Integrated Environmental Assessment of streams in the Sinos River basin in the state of Rio Grande do Sul, Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, v. 75, n. 2, p. 105-113, 2015.

KONÉ, Doulaye. Making urban excreta and wastewater management contribute to cities' economic development: a paradigm shift. **Water Policy**, v. 12, n. 4, p. 602-610, 2010.

LAHOZ, Rodrigo Augusto Lazzari. **Serviços Públicos de Saneamento Básico e Saúde Pública no Brasil**. Curitiba: Almedina, 2016.

MILARÉ, Édís. **Direito do Ambiente**. 10ª. Ed. São Paulo: RT, 2015.

MINAYO, M. C. S. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 31. ed. Petrópolis: Vozes, 2013.

NAHAS, Maria Inês Pedrosa; HELLER, Léo. **Indicadores para avaliação e monitoramento do direito humano universal à água e ao esgotamento sanitário na Agenda Global 2030: discussão teórico-conceitual**. Centro de Pesquisas René-Rachou – Fundação Oswaldo Cruz. Belo Horizonte, Minas Gerais - VII Congresso de la Asociación Latinoamericana de Población e XX Encontro Nacional de Estudos Populacionais, realizado em Foz do Iguaçu/PR – Brasil, de 17 a 22 de outubro, 2016.

NORONHA, Evanderson Camilo; PEREIRA, Hérico Felipe Bastos Pereira; ASSUNÇÃO, Daniele Soares de. **Diagnóstico do Esgotamento Sanitário e Possíveis Impactos no Meio Ambiente e na Saúde dos Moradores do Bairro Nova República em Santarém, Pará**. XI Congresso Nacional de Meio Ambiente de Poços de Caldas, 21 A 23 de maio – Poços de Caldas – Minas Gerais, 2014.

OKOLI, C.; SCHABRAM, K. A guide to conducting a systematic literature review of information systems research. **Sprouts Work. Pap. Inf. Syst**, v. 10, n. 26, p. 1-51, 2010.

PMSP. Prefeitura do Município de São Pedro. 2018. Disponível em www.saopedro.sp.gov.br. Acesso entre: 5 a 10 de janeiro de 2018.

SAAESP. **Serviço Autônomo de Água e Esgoto de São Pedro**. 2018. Disponível em: www.saaesp.sp.gov.br/. Acesso em: 10 de janeiro de 2018.

SANTOS, Daniel Costa dos. **Saneamento para Gestão Integrada de Águas Urbanas**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

TANEKAKA, Edilene Mayumi Murashita; CRUZ, Miguel Francisco da; CRUZ, Érika Mayumi Kato. Tratamento de Água e Esgoto: Estudo de Caso em um Município do Interior Paulista. **Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades**, v. 03, n. 17, p. 162-175, 2015.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: A Pesquisa Qualitativa em Educação**. Atlas: São Paulo, 1995.

VENSON, Auberth Henrik; RODRIGUES, Karla Cristina Tyskowski Teodoro; CÂMARA, Márcia Regina Gabardo. Evolução da distribuição espacial do acesso aos serviços de saneamento básico nos municípios do Estado da Bahia, nos anos de 2006 e 2012. **Ensaio FEE**, v. 38, n. 1, p. 107-134, 2017.

WOLCH, Jennifer R.; BYRNE, Jason; NEWELL, Joshua P. Urban green space, public health, and environmental justice: The challenge of making cities 'just green enough'. **Landscape and Urban Planning**, v. 125, p. 234-244, 2014.