

GESTÃO DAS ÁGUAS URBANAS: COMO TERESINA TEM GERIDO SEUS RIACHOS URBANOS?

ARAÚJO, Carla Ohana de Castro¹ (carlacaastro.ohana@gmail.com); ALENCAR, Anna Karina Borges de¹ (annakarina@ufpi.edu.br)

¹Universidade Federal do Piauí (UFPI), Brasil

Palavras-chave: gestão das águas urbanas, riachos urbanos, Teresina

Resumo

Teresina, capital do Piauí, seguindo o modelo das cidades brasileiras, teve seu processo de estruturação influenciado pela localização próxima aos rios urbanos, que têm relação direta com desenvolvimento da cidade. No entanto, em camadas invisíveis, estão os riachos urbanos, perenes, intermitentes e/ou efêmeros que ao longo da urbanização e expansão da cidade, foram modificados, retificados e tamponados visando o aumento da velocidade de escoamento das águas e adequação aos traçados viários. Este trabalho tem como objetivo analisar como tem ocorrido a gestão das águas urbanas, com foco nos riachos urbanos, na cidade de Teresina – PI diante dos problemas socioambientais acirrados pelas mudanças climáticas, vivenciados especialmente nos períodos de chuva. Para tal, como método de pesquisa, além da identificação dos riachos no território urbano, foram realizadas análises dos planos diretores; de imagens do Google Maps, Google Earth e / ou outros mapas / imagens; e visitas *in loco*. Por meio das análises, foi possível perceber que as gestões deram pouquíssima atenção aos riachos no contexto urbano. Percebeu-se também que a ausência de informações tem prejudicado consideravelmente a gestão para a preservação e conservação dos riachos urbanos, os quais ao longo do tempo foram se descaracterizando para dar lugar à expansão da malha urbana, que até os dias atuais ainda não reconhece de forma adequada a importância destes corpos hídricos na área urbana.

1 INTRODUÇÃO

Teresina possui duas estações características: o período das chuvas, de janeiro a maio, e o período seco. Uma peculiar característica das chuvas em Teresina é que são rápidas e muito intensas, havendo vendavais e grande força das águas que retomam os espaços que lhes foram roubados, chegando a uma precipitação pluviométrica anual em torno de 1.300 mm. A área urbana de Teresina é drenada por vários riachos e por uma centena de lagoas de médio e pequeno porte. Alguns dos riachos se formam dentro da área já urbanizada, outros na área rural e de outros municípios vizinhos sendo, todos eles, afluentes dos rios Parnaíba e Poti. A maioria desses riachos formam lagoas antes de desaguardem nos rios citados, constituindo um sistema lagunar acompanhando as margens fluviais dentro do sítio urbano de Teresina (Teresina, 2012).

Nos períodos de chuva, a cidade vivencia vários problemas socioambientais provocados pelas inundações que acontecem quando um corpo d'água aumenta seu volume de águas devido a vários fatores, dentre eles, chuvas fortes e intensas com precipitações elevadas em curto espaço de tempo. Isto se agrava mais ainda quando, de acordo com o Diagnóstico de Resiliência Urbana, as projeções feitas sob os efeitos da mudança climática na cidade

apontam uma grande probabilidade de que no período chuvoso haja um aumento significativo na frequência de chuvas fortes e eventos de precipitação extrema (City Resilience Global Programme, 2021).

A importância desse trabalho está em estimular reflexões acerca de ações voltadas aos riachos urbanos que permitam uma relação mais harmônica entre a cidade e suas águas, de forma a subsidiar a escolha de soluções sustentáveis e resilientes com estes importantes cursos d'água em meio urbano.

2 OBJETIVO

Considerando o planejamento desenvolvido em Teresina e tomando como referência o aumento dos problemas socioambientais agravados pela mudança climática, este trabalho tem o objetivo desenvolver um resgate analítico de como tem ocorrido a gestão das águas urbanas, com foco nos riachos urbanos, na cidade de Teresina – PI, diante dos problemas socioambientais agravados pelas mudanças climáticas, vivenciados especialmente nos períodos de chuva.

3 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

De caráter exploratório e analítico, tomou-se como suporte a revisão bibliográfica sobre gestão das águas urbanas voltadas para cidades sustentáveis para fundamentar a abordagem do objeto de estudo. Feito isso, foi realizada um breve resgate da gestão urbana da cidade de Teresina em meio ao seu processo de urbanização para seguir com a identificação por meio de mapas antigos da hidrografia da cidade na tentativa de descobrir as ações realizadas historicamente pelas gestões municipais junto aos riachos urbanos de Teresina. Para a produção e desenvolvimento desta pesquisa, foram tomados por base documentos, como legislações, e utilizadas como técnicas investigativas a análise de imagens do Google Maps, Google Earth e / ou outros mapas / imagens, e visitas in loco sempre que necessárias. Assim como, identificou-se projetos de estruturação urbana realizados ou não nestes riachos – criando-se subsídios que possibilitasse conhecer a realidade dos riachos urbanos e de como efetivamente eles vêm sendo tratados.

4 GESTÃO DOS RIACHOS URBANOS À LUZ DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

A necessidade de discutir sobre gestão das águas urbanas, à luz do desenvolvimento sustentável, surge com o avanço da degradação ambiental, ou seja, da necessidade de se proteger os ecossistemas naturais em meio ao processo de urbanização das cidades. Apesar dos planos e políticas voltadas à gestão de recursos hídricos e saneamento ambiental, Tucci (2008) é incisivo ao argumentar que eles podem não passar de documentos, sem efetivamente apresentarem planos estratégicos, metas e meios para, enfim, atingi-los na prática. O cenário ideal para que isso aconteça é aquele onde há a gestão integrada dos recursos hídricos que, segundo Silva e Porto (2003) é baseada em um aproveitamento destes, aliado ao equilíbrio entre a expansão da capacidade e a gestão da demanda.

Concordando com isso, Toledo (2003) aponta a necessidade de uma abordagem integrada entre gestão das águas e do solo urbano, através da articulação de gestão municipal de

habitação e transporte, são questões decisivas ao se determinar processos de uso e ocupação do solo, sobretudo nas Áreas de Preservação Permanentes – APPs, onde, no nosso caso de estudo, estão as faixas marginais dos riachos urbanos. Outro aspecto apresentado por Costa (2017) que se fez presente desde o início deste século XXI e também aponta para a necessidade de planejamento e gestão integrados é a percepção de um “Ciclo hidrossocial” que se estabelece quando há uma relação entre a sociedade e o sistema de águas que ocupa um espaço que foi urbanizado. Nessa perspectiva há uma busca por tratar o sistema das águas urbanas para além da esfera técnica, mas contemplando também as relações que este desempenha na cultura, identidade e saberes da sociedade com que ele se relaciona.

A preservação dos corpos d’água é importante para a vida urbana pois eles desempenham funções essenciais ao meio urbano, como: são componentes de uma infraestrutura verde que recebe e escoam os volumes de água resultantes do ciclo de água urbano; influenciam no microclima local, melhorando a qualidade do ar; favorecem ao convívio da população urbana com o ambiente natural; dão suporte à atividades agroecológicas e de subsistência; e são habitat da fauna e flora local (Alencar, 2016).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Gestão dos riachos urbanos em Teresina

Ao longo do processo de urbanização das cidades os riachos urbanos vêm sendo tratados estritamente como rede de macrodrenagem urbana, assim, estes se tornaram os principais receptores de todo tipo de resíduos líquidos e também sólidos. Esta situação se agravou ainda mais, porque Teresina possui diversos riachos de regime intermitente, que em grande parte do ano secam e só reaparecem nas épocas chuvosas. (Marcuzzo; Nascimento, 2018) Vasconcelos Filho (2018, apud Pessoa, 2019) aponta que, no tocante às questões de drenagem urbana e os riachos urbanos intermitentes seguiram sendo impermeabilizados e tamponados e os perenes, por vezes retificados e canalizados, tratados como receptáculos de todas as águas superficiais e de esgoto não tratadas. Identifica-se que esses problemas evidenciados não foram sanados e continuaram se agravando, pois na cidade de Teresina, apenas 22,62% do esgoto gerado possui tratamento, implicando diretamente na poluição de rios e riachos urbanos. (Trata Brasil, 2022)

Segundo diagnóstico (Teresina, 2017) ao longo de sua estruturação a cidade produziu habitações formais e informais ocupando também as áreas suscetíveis a inundações. De acordo com o Plano de Drenagem já existem em Teresina tendências à ocorrência desses eventos na área urbana, em pelo menos em 38% das sub-bacias dos rios locais, por apresentarem uma configuração que proporciona maior duração da permanência da água em suas áreas (Teresina, 2012).

Assim, os lagos, riachos e demais corpos hídricos presentes na área urbana do município foram sendo atingidos pelos impactos antrópicos, como a grande incidência de deposição de matéria orgânica, provocando perda da qualidade da água e saturação da capacidade de depuração que como consequência trazem não só problemas físicos ambientais, como também riscos à saúde pública. (op. cit) E não só a deposição de resíduos sólidos, mas

também, e principalmente, o uso e ocupação do solo foi um importante fator para a desconfiguração dos riachos.

Com base no mapa de Monitoramento produzido durante o Plano Diretor de Drenagem Urbana (Teresina, 2012) onde foram demarcados os riachos que ainda se encontram em estado natural e os que foram retificados e/ou canalizados para se adequarem ao traçado urbano consegue-se ter uma percepção mais clara de como os riachos foram tratados. Com base nestes dados, foi confeccionada a Figura 1 a qual demonstra as linhas pontilhadas que indicam os riachos urbanos naturais pré-existentis no território (op. cit.), as linhas contínuas azuis são os riachos que ainda se apresentam em estado natural e as linhas contínuas alaranjadas são as linhas de drenagens construídas, as vezes retificando o que antes era um riacho natural, registrados durante o levantamento realizado no Plano de Drenagem (op. cit).

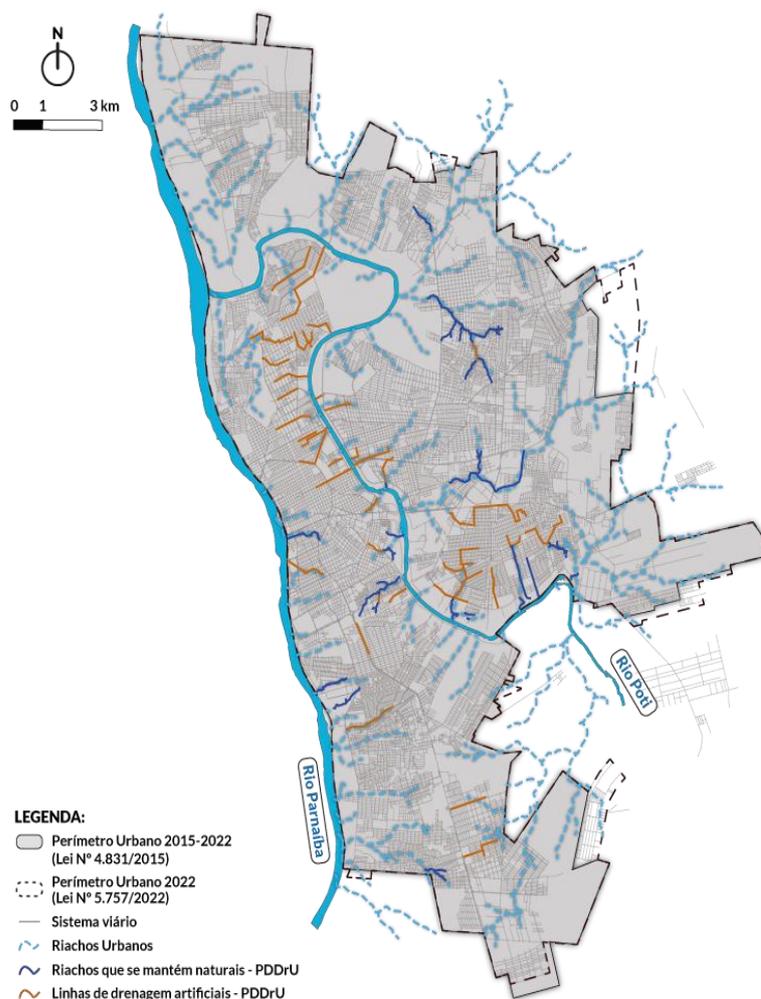


Figura 1. Mapa de Drenagem x Mapa de Monitoramento, Teresina – PI. TERESINA (2012); TERESINA (2015) – Elaborado pelos autores (2022).

Ao analisar o mapa de monitoramento, identifica-se uma grande quantidade de riachos urbanos que não foram considerados nesse levantamento (TERESINA, 2012), onde muitos deles ainda se apresentavam em estado natural. Esse aspecto é um forte indício de que esses corpos hídricos não foram considerados durante o processo de planejamento e gestão neste período de tempo, uma vez que não estavam mapeados, e dessa forma não estão identificados como áreas que devem ser preservadas. É só a partir do último plano diretor de Teresina (Teresina, 2019) que se pauta a necessidade de preservar esses espaços impondo que os riachos ou trechos que ainda estão em estado natural devem ser considerados como Área de Preservação Permanente - APP, como apresenta na Figura 2. Somente com a aprovação do novo Plano Diretor em 2019 é que grande parte dos riachos naturais presentes no Mapa de Drenagem foram reconhecidos como APP.

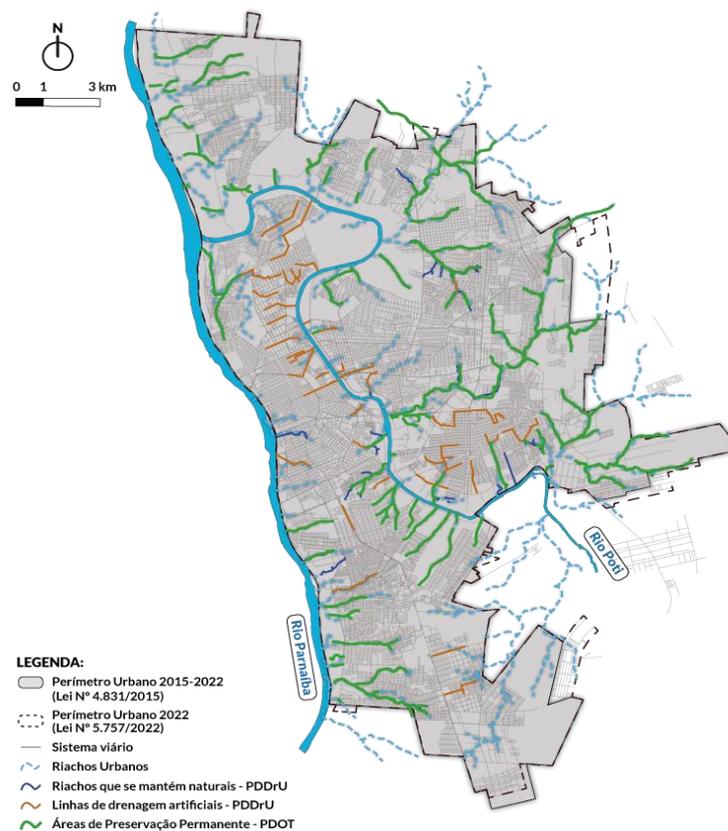


Figura 2. Mapa de Drenagem x Mapa de Monitoramento x APPs, Teresina – PI. Teresina (2012); Teresina (2019,2022);. Elaborado pelos autores (2022).

Ao fazer a sobreposição dos dados coletados, percebe-se que os riachos identificados no Mapa de Monitoramento não coincidem totalmente com os corpos naturais apresentados no

Mapa de Drenagem, apontando possíveis imprecisões de levantamentos realizados pelos estudos, mas na maior parte dos casos identifica-se que os trechos que ainda se encontram naturais são justamente os que ainda não passaram por processos de urbanização, inclusive identificam-se vazios urbanos que coincidem com linhas naturais de cursos d'água, motivo que talvez explique a ociosidade de tais terrenos, uma vez que a construção nesses locais é dificultada pelo constantes inundações.

Percebe-se também que a representação de alguns corpos d'água no Mapa de Monitoramento são suprimidos, destacamos aqui o Riacho Itararé, localizado na Zona Leste da cidade, o qual ainda se apresenta em estado natural. No entanto não é reconhecido no Plano de Drenagem e ao observar por mapas de satélite e por visitas in loco é averiguado que a parte que não foi representada se encontra no interior de um lote privado murado, ou seja, essa região pode não ter sido acessada durante o levantamento dos dados e, não estando mapeada, não há como garantir sua proteção.

Um ponto importante a se destacar é a falta de dados atualizados do poder público, pois quando não se conhece o território e suas nuances, a gestão se torna falha. No Plano de Drenagem (Teresina, 2012) por exemplo, a modelagem dos corpos hídricos realizada para perceber seu comportamento hidráulico contemplou apenas os rios Poty e Parnaíba, de modo se compreende que os riachos não foram percebidos como agentes de influência na drenagem urbana do município, tampouco seus impactos gerando áreas de risco e de inundações.

Além disso, atuando junto à secretaria de transportes da cidade se identificou que o *modus operandi* do poder público municipal de Teresina é a implantação de infraestruturas cinzas para a drenagem urbana, como bueiros, galerias e canais para escoamento das águas, apesar de haver no Plano Diretor a clara indicação de recuperação de corpos d'água. Para além da implantação de infraestruturas cinzas, a gestão da cidade atua com ações paliativas que na prática não resolvem problemas provocados pelo mau gerenciamento das águas urbanas, como por exemplo, a colocação de placas indicativas de áreas de inundação e alagamento em períodos de chuva.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Deste modo, considerando a orientação do desenvolvimento urbano na capital piauiense sob processos de gestão urbana dissociados de uma abordagem ecológica, tem-se o cenário potencial de manutenção dos transtornos socioambientais que acometem o ecossistema urbano de Teresina. Ademais, percebe-se na gestão da cidade uma desconexão entre os setores que atuam nesse campo quando ações de engenharia não levam em consideração seus impactos no que tange a questão ambiental, em especial a gestão das águas urbanas. Ou seja, não há gestão integrada, tão necessária quando se entende a cidade como sistema complexo e totalmente interligado em suas funções e atividades.

Dessa forma, conclui-se que desde sua estruturação inicial, pautada no modelo modernista, o traçado da cidade deu pouquíssima atenção a esses corpos hídricos, onde se identificou que até o mapeamento feito pelo Plano de Drenagem (Teresina, 2012), esses riachos, dentro do território urbano, ainda eram compreendidos restritamente como linhas de drenagem urbana (Alencar; Rocha, 2023). Dessa forma, a gestão das águas urbanas em Teresina esteve associada estritamente ao conceito da drenagem formulado por engenheiros, que

corresponde à ideia de aparelhar o espaço urbano para o crescimento das cidades, através de aterros de áreas inundáveis, da canalização, retificação, tamponamento de rios e riachos, do controle de enchentes e da eliminação de áreas de risco, como charcos e pântanos. Portanto, a continuidade da gestão do solo urbano desassociado da gestão das águas tem gerado diversos problemas socioambientais, já reconhecidos em estudos e diagnósticos da situação da cidade como o diagnóstico desenvolvido para o Plano de Drenagem Urbana. Estes problemas explicitam a não implementação, pela gestão, de ações e estratégias que conservem os riachos urbanos, compreendendo-os como ecossistemas fundamentais para a manutenção da qualidade de vida nas cidades e o desenvolvimento sustentável. Assim, a cidade permanece sofrendo com os mesmos problemas apresentados décadas atrás, e ainda mais agravados em frente à expansão da malha urbana atrelada ao descaso com os sistemas azuis presentes no ambiente urbano.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alencar, A. K. B. de. (2016) Urbanismo sensível às águas: o paradigma da sustentabilidade na concepção de projetos para recuperação de rios urbanos / Tese de Doutorado, Pós Graduação em Desenvolvimento Urbano / UFPE, Recife, 295 pág. Brasil.

Alencar, A. K. B. de; Rocha, A. P. Os riachos Urbanos nos Planos Diretores de Teresina – PI, entre 2006 e 2021. Disponível em:
<http://www4.unifsa.com.br/revista/index.php/fsa/article/view/2762/491493934>

City Resilience Global Programme. (2021) Diagnóstico da Resiliência Urbana: Teresina. Nairobi: UN-Habitat. Disponível em https://issuu.com/teresina2030/docs/_pt__draft__city__resilience__profile__teresina__pag.

Costa, M. A. M. (2017) Os bens de uso comum na atualidade: a questão da “água”. In: Encontro nacional da associação nacional de pós-graduação e pesquisa em planejamento urbano e regional, XVII, São Paulo. Anais[...]. São Paulo: FAUUSP, 2017.

Disponível em: http://anpur.org.br/xviienanpur/principal/publicacoes/XVII.ENANPUR_Anais/ST_Sessoes_Tematicas/ST%204/ST%204.6/ST%204.6-04.pdf.

Marcuzzo, F; Nascimento, J. R. Mapas da distribuição anual e mensal de chuva e hietrogramas da região metropolitana de Teresina, PI. Acesso em: 06 ago. 2022 Disponível em:
https://rigeo.cprm.gov.br/jspui/bitstream/doc/20448/3/evento_10066.pdf.

Pessoa, T. M. (2019) Teresina, uma cidade entre rios: estudo da gestão das águas pluviais na zona sul. 199 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade Federal da Bahia, Salvador.

Silva, R. T.; Porto, M. F. A. (2003) Gestão urbana e gestão das águas: caminhos da integração. Acesso em: 02 ago. 2022 Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-40142003000100007>

Teresina (2012) Secretaria Municipal de Planejamento. Plano Diretor de Drenagem Urbana. Teresina. Disponível em: <https://semplan.pmt.pi.gov.br/saneamento-downloads/>.

Teresina (2017) Revisão e Atualização do Plano Diretor do Município de Teresina - PI: Leitura Técnica, Produto 2. Teresina, 2017.

Teresina. (2019) Lei Nº 5.481, de 20 de dezembro de 2019. Dispõe sobre o Plano Diretor de Teresina, denominado “Plano Diretor de Ordenamento Territorial - PDOT”, e dá outras providências.

Teresina: Prefeitura Municipal de Teresina. Disponível em: <https://semplan.teresina.pi.gov.br/wp-content/uploads/sites/39/2020/02/Lei-n%C2%BA-5.481-Comp.-de-20.12.2019-PDOT.pdf>

Teresina. (2022) Lei Nº 5.757, de 09 de junho de 2022. Delimita o Perímetro da Zona Urbana de Teresina e Dá Outras Providências. Disponível em: <http://200.23.153.37/acervodigital/norma/lei-5757-2022#:~:text=DELIMITA%20O%20PER%C3%8DMETRO%20DA%20ZONA%20URBANA%20DE%20TERESINA%20E%20D%C3%81%20OUTRAS%20PROVID%C3%8ANCIAS>.

Trata Brasil. (2022) Ranking do Saneamento 2022. São Paulo: Instituto Trata Brasil, Disponível em: <https://tratabrasil.org.br/pt/estudos/ranking-do-saneamento/itb/ranking-do-saneamento-2022>. Acesso em: 01 set. 2022

Toledo, R. S. e Porto M. F. Do A. (2003) Gestão urbana e gestão das águas: caminhos da integração In: ESTUDOS AVANÇADOS 17 (47).

Tucci, C.E.M. Águas Urbanas. Estudos Avançados UNESCO, 156p. Brasília, 2008.

UNESCO – IHP. (2008) Urban Water Cycle Processes and Interactions. In: MARSALEK, J., JIMÉNEZCISNEROS B., KARAMOUZ M., MALMQUIST P., GOLDENFUM J. & CHOCAT B. Urban Water Series. Taylor & Francis, Londres.